

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra speciální pedagogiky

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Lyžování jako volnočasová aktivita pro osoby se zdravotním postižením

Skiing as a leisuretime activity for people with disabilities

Anna Vlčková

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Vanda Hájková, Ph.D.

Studijní program: Speciální pedagogika (B7506)

Studijní obor: B SPPG (7506R002)

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Lyžování jako volnočasová aktivita pro osoby se zdravotním postižením potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 2.7. 2020

Tímto bych chtěla velmi poděkovat paní doc. Hájkové za pečlivé vedení mé bakalářské práce. Poděkování patří také všem instruktorům, kteří se podíleli na vyplnění dotazníku. V neposlední řadě bych chtěla také poděkovat Liboru Knotovi (prezident Asociace profesionálních učitelů lyžování), Marku Duškovi (Centrum handicapovaných lyžařů) a Anně Peškové (Paralympijská reprezentantka ČR ve sjezdovém lyžování) za cenné rady, informace a odpovědi na mé dotazy. Všem zmíněným patří mé veliké děkuji za jejich vynaložený čas a vřelý přístup.

## **ABSTRAKT**

Závěrečná bakalářská práce se zabývá tématem lyžování jako volnočasová aktivita osob se zdravotním postižením. Teoretická část práce obsahuje možnosti a způsoby lyžování osob se zdravotním postižením, nejčastější zdravotní postižení v souvislosti s lyžováním, metodiku výuky, práci asistenta nebo instruktora lyžování, vliv sportu na zdravotní kondici a socializaci jedince a také popis speciální lyžařské výstroje a vybavení.

Praktická část práce obsahuje výzkum v oblasti lyžování osob se zdravotním postižením, jehož cílem bylo zjistit informovanost, znalosti, dovednosti, zkušenosti a postoje instruktorů lyžování k výuce osob se zdravotním postižením. Jak již z textu vyplývá, respondenty dotazníkového šetření, které probíhalo kvantitativní metodou, byly instruktoři lyžování působící na území ČR a v zahraničí. Odpovědi dotazníkové šetření jsou v práci vyhodnoceny. Část odpovědí je zaznamenána v grafech.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Lyžování, zdravotní postižení, sit-ski, volnočasová aktivita

## **ABSTRACT**

The final bachelor's thesis deals with the topic of skiing as a leisuretime activity for people with disabilities. The theoretical part of the thesis contains the possibilities and ways of skiing for people with disabilities, the most common disabilities in connection with skiing, teaching methodology, the work of a ski assistant or instructor, the impact of sport on health condition and socialization of person.

The practical part of the thesis contains research in the field of skiing for people with disabilities. The main aim of the research was to find out information, knowledge, skills and attitude of ski instructors to teach people with disabilities. As follows from the text, the respondents of the questionnaire survey, which was carried out using quantitative method, were ski instructors operating in the Czech republic and abroad. The answers of the questionnaire survey are evaluated in thesis. Part of the answers is recorded in the graphs.

## **KEYWORDS**

Skiing, disabilities, sit-ski, leisuretime activity

## Obsah

Úvod .....	9
1 Teoretická část .....	10
1.1 Základní informace o lyžování osob se zdravotním postižením .....	10
1.1.1 Kategorie lyžování osob se zdravotním postižením .....	11
1.1.2 Funkčně sportovní klasifikace .....	13
1.1.3 Klasifikační profily (CP1 – CP8) .....	14
1.2 Organizace zabývající se lyžováním osob se zdravotním postižením v ČR .....	16
2 Zdravotní postižení .....	18
2.1 Tělesné postižení .....	18
2.1.1 Cévní mozková příhoda (CMP) .....	18
2.1.2 Mozková obrna .....	19
2.1.3 Ochrnutí po poranění míchy .....	20
2.1.4 Amputace .....	21
2.1.5 Duchennova svalová dystrofie (DMD) .....	21
2.1.6 Spinální muskulární atrofie (SMA) .....	22
2.1.7 Roztroušená skleróza .....	23
2.2 Zrakové postižení .....	24
2.2.1 Etiologie zrakového postižení .....	24
2.2.2 Zrakové vady .....	24
2.2.3 Poruchy binokulárního vidění .....	28
2.3 Mentální postižení .....	28
2.3.1 Klasifikace mentálního postižení .....	29

2.4	Ostatní časté diagnózy .....	30
2.4.1	Epilepsie .....	30
3	Vliv sportu na zdravotní kondici a socializaci jedince .....	33
4	Technika jízdy a její základy .....	35
4.1	Biomechanika pohybu .....	35
4.2	Roviny pohybu.....	35
4.3	Druhy a fáze oblouků.....	36
5	Lyžařská výstroj a vybavení .....	37
5.1	Typy sit-ski .....	37
5.1.1	Stabilizátory.....	39
5.1.2	Výrobci sit-ski .....	39
5.2	Sportovní lyžařská protetika .....	40
5.3	Ostatní vybavení .....	41
5.4	Bezpečnost při lyžování.....	43
6	Výuka lyžování na sit-ski .....	45
6.1	Příprava a průpravná cvičení .....	45
6.1.1	Přesun do sit-ski .....	45
6.1.2	Nácvik pádu a vstávání.....	45
6.2	Jízda na vleku a na lanovce.....	47
6.3	Jízda na svahu .....	49
7	Lyžování osob se zrakovým postižením.....	50
8	Praktická část.....	52
8.1	Popis dotazníkového šetření .....	52

8.2	Vyhodnocení dotazníku .....	55
9	Shrnutí .....	64
10	Závěr .....	66
	Seznam použitých zdrojů.....	67
	Přílohy .....	73



## Úvod

V této práci se snoubí obor speciální pedagogiky, který studuji, se sportem, který je mou největší vášní. Již od mala mě rodiče vedli ke sportu a jedním z prvních sportů, se kterým jsem začala, bylo lyžování. Na lyžích jsem poprvé stála již ve dvou letech a pod vedením svého otce jsem se učila první oblouky. Ten se v mládí věnoval závodnímu lyžování, a tak měl dostatek zkušeností, které mi mohl z této sportovní disciplíny předat. Kromě techniky a znalostí v oblasti lyžování mi předal především lásku k tomuto sportu, která mi vydržela dodnes.

I já jsem po letech na lyžích chtěla předat své zkušenosti, a hlavně radost z lyžování dál, a tak jsem se rozhodla absolvovat kurz u Asociace profesionálních učitelů lyžování a složit zde zkoušky na instruktorku lyžování.

Ze zahraničí jsem znala lyžování osob se zdravotním postižením. Lákalo mě se stát jeho součástí, a tak jsem se přihlásila do Centra handicapovaných lyžařů a prošla školením k výuce lyžování na mono-ski a bi-ski. Po nějaké době strávené v lyžařské škole a v komunitě instruktorů jsem začala přemýšlet nad tím, proč není výuka lyžování osob se zdravotním postižením více zařazena do běžných lyžařských škol. Zajímaly mě nejvíce odpovědi na tyto otázky: Jaká je informovanost, zkušenosti a postoje instruktorů lyžování k výuce osob se zdravotním postižením? Jsou běžné lyžařské školy přístupné osobám se zdravotním postižením?

Zodpovězení těchto otázek se stalo hlavním cílem mé bakalářské práce – Lyžování jako volnočasová aktivita pro osoby se zdravotním postižením. Zjišťování informací, potřebných k nalezení odpovědí, probíhá za pomoci kvantitativního výzkumu ve formě standardizovaného dotazníku a respondenty jsou instruktoři lyžování učící na území ČR i v zahraničí.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Základní informace o lyžování osob se zdravotním postižením

První krok ke vzniku lyžování osob se zdravotním postižením podniklo v 60. letech 20. století Německo. Němci se mohou pyšnit výrobou prvního prototypu mono-ski. K dalšímu zdokonalení a výrobě sit-ski se uchýlili na přelomu 70. a 80. let v USA a Kanadě. <sup>[1]</sup> O návrh mono-ski, jejíž podoba se drží dodnes, se zasloužil Američan Peter Axelson. Nesla název The Arroya (obrázek č. 1) a později také zdokonalil zkrácené hole přidáním malých lyží. Tak vznikly současné stabilizátory. <sup>[2]</sup><sup>[3]</sup> Do České republiky se lyžování na sit-ski dostalo až později. V roce 1992 se mezi prvními v České republice začali o tuto specifickou lyžařskou disciplínu zajímat odborníci na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Z jejich strany také vedl impuls k výrobě první mono-ski v České republice. Ta vznikla v roce 1993. Kromě Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci se touto disciplínou začali v roce 1994 zabývat také na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. <sup>[1]</sup> Sit-ski lyžování se stalo součástí paralympiády až v roce 1998 v Naganu. <sup>[4]</sup>

Lyžaři s tělesným postižením jsou rozděleni do dvou kategorií – na stojící a sedící. <sup>[5]</sup> Toto rozdělení je důležité pro následující přiřazení správného lyžařského vybavení a pomůcek. Do skupiny stojících lyžařů se řadí osoby s amputací nebo postižením horních končetin a osoby s jednostrannou amputací nebo postižením dolní končetiny. Do skupiny sedících patří například osoby po oboustranných amputacích dolních končetin, osoby s kvadruplegií, paraplegií, osoby s mozkovou obrnou, osoby se svalovou dystrofií a jiným těžkým tělesným, mentálním, kombinovaným nebo zrakovým postižením. Lyžování osob po amputaci horních končetin nevyžaduje žádné speciální vybavení a výuka tak probíhá podobně jako u zdravých lyžařů. Stejně tak probíhá i výuka lyžařů se sluchovým postižením, kdy by měl instruktor především mluvit směrem ke klientovi a sundat si brýle s další pokrývkou obličeje. <sup>[5]</sup><sup>[6]</sup>

### 1.1.1 Kategorie lyžování osob se zdravotním postižením

IPC (*International Paralympic Committee*) zastřešuje lyžování osob se zdravotním postižením jako jednu z disciplín paralympijských her. Tato disciplína se v IPC nazývá zkratkou IPCAS (*International Paralympic Committee alpine skiing*). Dle IPC se lyžaři se zdravotním postižením rozdělují do několika kategorií a skupin. Základní rozdělení probíhá ve třech kategoriích – stojící lyžaři, sedící lyžaři a lyžaři se zrakovým postižením. Dále se lyžaři rozřazují do jednotlivých skupin dle zdravotní klasifikace. Na tuto klasifikaci dohlíží klasifikátor s mezinárodní certifikací a zkušený tým fyzioterapeutů. Každý lyžař se musí podrobit klasifikační prohlídce, aby mohl být rozdělen do příslušné skupiny.<sup>[5]</sup> Ve skupinách LW1-LW9 jsou stojící lyžaři a ve skupinách od LW10-LW12 jsou lyžaři sedící. Lyžaři se zrakovým postižením jsou rozděleni do tří soutěžních kategorií B1-B3.<sup>[6][7]</sup> Cílem tohoto vypracovaného systému tříd je umožnit lyžařům soutěžit s každým napříč všemi skupinami. Rozdíly mezi skupinami lyžařů se srovnávají přidělením časového koeficientu. Díky přidělení této časové dotace, mohou v lyžování srovnávat své síly například jedinci sedící s paraplegií s jedinci stojícími s jednostrannou amputací dolní končetiny nebo s jedinci nevidomými. Nastávají zde ale i situace, kdy jsou stojící lyžaři jedoucí na obou lyžích zvýhodněni oproti lyžařům sedícím, jedoucím jen na jedné lyži. Tato situace nastává v případě špatného počasí nebo rozbité trati. Sedící lyžaři velmi často z důvodu pádu nedokončí závod a svého zvýhodnění v podobě lepšího časového koeficientu tak nemají možnost využít. V každém závodě se vyhlásují první tři umístění muži a první tři umístěné ženy.<sup>[5]</sup>

#### Rozdělení kategorií – Lyžaři s tělesným postižením

<b>LW1</b>	Lyžaři s postižením v oblasti dolních končetin. Lyžují na obou dvou lyžích a používají dvě lyžařské hole nebo stabilizátory. Patří sem například lyžaři s oboustrannými podkolenními amputacemi.
------------	--

<b>LW2</b>	Lyžaři s postižením jen jedné dolní končetiny. Lyžují na jedné lyži a používají dvě lyžařské hole nebo stabilizátory. Patří sem například lyžaři s jednostrannou nadkolenní amputací nebo lyžaři s nervovým poškozením, které postihuje pohybový aparát.
<b>LW3/1</b>	Lyžaři s postižením v oblasti obou dvou dolních končetin. Lyžují na obou dvou lyžích a používají dvě lyžařské hole. Patří sem například lyžaři s oboustrannou amputací kotníku nebo oboustrannou podkolenní amputací.
<b>LW3/2</b>	Lyžaři se spasticitou spadající do skupiny CP5 a CP6.
<b>LW4</b>	Lyžaři s postižením jen jedné dolní končetiny. Lyžují na obou dvou lyžích a používají dvě lyžařské hole. Do této kategorie patří například lyžaři s amputací v oblasti kotníku nebo s jinou jednostrannou amputací DK.
<b>LW5/7</b>	Lyžaři s postižením v oblasti obou dvou horních končetin. Lyžují na obou dvou lyžích a v důsledku rozsahu postižení HK nejsou schopni používat lyžařské hole. Patří sem například lyžaři s oboustrannou nadloketní nebo předloketní amputací.
<b>LW6/8</b>	Lyžaři s postižením jen jedné horní končetiny. Lyžují na obou dvou lyžích a používají jednu lyžařskou hůl. Patří sem například lyžaři s jednostrannou nadloketní amputací, jednostrannou předloketní amputací nebo s ochrnutím jedné horní končetiny.
<b>LW9/1</b>	Lyžaři s postižením v oblasti jedné dolní i jedné horní končetiny. Lyžují za pomoci lyžařské výstroje vybrané dle svých zdravotních indispozic. Patří sem lyžaři s kombinací jednostranné amputace DK a HK.
<b>LW9/2</b>	Lyžaři se spasticitou spadající do skupiny CP7. Lyžují na obou dvou lyžích a používají jednu nebo dvě lyžařské hole.

<b>LW10</b>	Lyžaři s postižením obou dolních končetin, narušenou rovnováhou v sedu a lyžaři s nedostatečnou funkční silou. Lyžují za pomoci mono-ski a používají oba dva stabilizátory. Patří sem například lyžaři se spasticitou skupiny CP2, CP3 nebo s oboustrannou amputací DK.
<b>LW11</b>	Lyžaři s postižením v oblasti dolních končetin a dobrou rovnováhou v sedu. Patří sem například lyžaři s paraplegií skupiny spodní 3 a spodní 4.
<b>LW12/1</b>	Lyžaři s postižením v oblasti dolních končetin a dobrou rovnováhou v sedu. Patří sem lyžaři s paraplegií 5. a 6. skupiny.
<b>LW12/2</b>	Do této skupiny spadají lyžaři po oboustranné nadkolenní amputaci.

[5] [6] [8]

### Rozdělení kategorií – Lyžaři se zrakovým postižením

<b>B1</b>	Lyžaři zcela nevidomí nebo lyžaři s poruchou světlocitu v takovém rozsahu, že nejsou schopni rozeznat obrysy předmětů na jakoukoliv vzdálenost.
<b>B2</b>	Lyžaři se zbytky zraku, kteří jsou schopni rozeznat obrysy. Lyžaři s ostroostí zraku 2/60 a rozsahem zorného pole do 5 stupňů.
<b>B3</b>	Lyžaři slabozrací s ostroostí zraku 2/60–6/60. Zorné pole v rozsahu 5-20 stupňů. Pro posouzení o zařazení do dané kategorie je rozhodující měření zraku, které se provádí i s korekcí.

[5] [9]

#### 1.1.2 Funkčně sportovní klasifikace

Cílem klasifikačního systému CP ISRA (*Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association*) je poskytnout všem sportovcům stejný výchozí bod k úspěchu v jejich sportovních disciplínách. <sup>[10]</sup> Sportovci jsou rozřazeni do osmi kategorií dle svých neurologických schopností a stupně postižení. Toto rozdělení zajišťuje sportovcům spravedlivé podmínky, kdy není sportovec indisponován svým postižením, ale záleží již na úrovni jeho dovedností, zkušeností a tréninku. <sup>[5] [11]</sup>

### 1.1.3 Klasifikační profily (CP1 – CP8)

**CP1** je klasifikační skupina, do které se řadí sportovci s kvadruparézou s velmi chabou funkční silou všech čtyř končetin a trupu s malým rozsahem pohybu. Sportovci nejsou schopni samostatného pohybu na vozíku a vyžadují tak pomoc asistenta nebo užití elektrického vozíku. Omezení dolních končetin je v tak velkém rozsahu, že jsou dolní končetiny ve vztahu ke sportu nefunkční. V oblasti horních končetin je postižení těžké, ale pokud je sportovec schopen opozice jednoho z prstů k palci, je možný úchop. Lyžaři se na svahu pohybují za pomoci sit-ski a lyžují s plnou pomocí instruktora. <sup>[12] [13]</sup>

**CP2** je klasifikační skupina, která zahrnuje sportovce s kvadruparézou. Vyznačující se těžkým nebo středním postižením všech čtyř končetin i trupu. Na rozdíl od sportovců v kategorii CP1 je sportovec v kategorii CP2 schopný samostatné jízdy na vozíku. Tato kategorie se dále rozděluje na CP2 horní a CP2 dolní. V CP2 horní jsou sportovci s prokazatelnou mírou funkčnosti horních končetin. Takový sportovec zvládá manipulaci s předmětem (míč) ale jeho uchopovací schopnosti bývají na špatné úrovni. Pohybu na vozíku jsou schopni za pomoci horních končetin. V kategorii CP2 jsou sportovci s lepšími schopnostmi dolních končetin a chabou oporou trupu. Pohybují se popostrkováním na vozíku. V lyžování se sportovci pohybují na sit-ski s plnou pomocí instruktora. <sup>[12] [13]</sup>

**CP3** označuje klasifikační skupinu sportovců s kvadruparézou, kvadruplegií nebo hemiplegií. Dobrá opora trupu s omezenou rotací. Funkce horních končetin je omezena spasticitou a spočívá spíše v úchopu a uvolnění dominantní ruky. Pohyb je namáhavý a pomalý. Sportovci používají ke sportu ortopedický vozík. Lyžují na sit-ski téměř s plnou pomocí instruktora. <sup>[12] [13]</sup>

**CP4** označuje klasifikační profil sportovců se střední nebo těžkou diparézou. Pro tuto kategorii je charakteristické střední až těžké postižení dolních končetin, malé nebo žádné omezení v oblasti trupu a dobrá funkční síla v oblasti horních končetin. Sportovec je schopen úchopu i pohybu na ortopedickém vozíku za pomoci horních končetin. Sportovci lyžují za pomoci sit-ski a s použitím stabilizátorů. <sup>[12] [13]</sup>

**CP5** je skupina, ve které jsou zařazeni sportovci s diparézou. V oblasti dolních končetin jde o postižení jedné nohy nebo obou nohou s dostatečnou funkční silou k chůzi. K pohybu může používat kompenzační pomůcky jako jsou speciálně upravené francouzské hole. Sportovec nemá problém se statickou rovnováhou, a tak není nezbytné použití pomocných prostředků ve stoje na místě. Funkce ruky je normální. Sportovec zvládne úchop i uvolnění. Sportovci v CP5 lyžují ve stoje. <sup>[12] [13]</sup>

**CP6** označuje klasifikační profil sportovců s ataxií nebo atetózou. V této kategorii vykazují sportovci lepší funkčnost dolních končetin a jsou tak schopni rychlé chůze až běhu. Oproti sportovcům v kategorii CP5 mají ale větší deficit v oblasti horních končetin vyznačující se křečovitostí. Sportovci v kategorii CP6 spadají do skupiny stojících lyžařů. <sup>[12] [13]</sup>

**CP7** je označení pro klasifikační skupinu, ve které se nachází sportovci s hemiparézou s dobrou funkční silou dominantní poloviny těla. Jsou schopni chůze bez pomocných prostředků. Charakteristické pro sportovce v této kategorii je kulhání na jednu nohu. Sportovci této kategorie patří do skupiny stojících lyžařů. <sup>[12] [13]</sup>

**CP8** je skupina, která zahrnuje sportovce s velmi lehkým postižením. Pro zařazení do této kategorie musí být zjevné postižení, které sportovce limituje v jeho výkonu. Může jít například o ataxii, mimovolné pohyby nebo spasticitu. Jde o skupinu s nejnižším rozsahem postižení. Sportovci této skupiny lyžují ve stoje. <sup>[12] [13]</sup>

## 1.2 Organizace zabývající se lyžováním osob se zdravotním postižením v ČR

**Centrum handicapovaných lyžařů** – je organizace, která působí na území Královehradeckého kraje. Věnuje se především výuce osob s těžkým tělesným postižením, a to v lyžařských areálech jako jsou Jánské lázně, Špindlerův Mlýn nebo Pec pod Sněžkou. Cílem této organizace je vybudovat silné zázemí pro lyžaře se zdravotním postižením. Kurzy jsou přístupné pro všechny osoby s tělesným postižením, kteří se zde mohou věnovat lyžování na úrovni volnočasové i závodní aktivity. V Centru handicapovaných lyžařů je možné projít školicím kurzem na instruktora mono-ski lyžování. <sup>[14]</sup> <sup>[15]</sup>

**Centrum aplikovaných pohybových aktivit** – je organizace, která se zabývá výukou a zpřístupněním sportů osobám se zdravotním postižením. V rámci pořádání zimních kurzů se zaměřují na výuku lyžování osob s tělesným, sluchovým, mentálním, kombinovaným a zrakovým postižením. Disponují půjčovnou sportovního vybavení, která je určena nejen osobám se zdravotním postižením ale i jejich rodičům a asistentům. V Centru APA je možné si zapůjčit různé typy sit-ski v cenovém rozmezí 100-300,-/den. Je možné zde projít instruktorskými kurzy jako jsou kurz instruktora sit-ski, kurz instruktora lyžování osob se zrakovým postižením, kurz instruktora lyžování osob se sluchovým postižením a kurz instruktora lyžování osob s mentálním postižením. Před absolvováním jakéhokoliv z nabízených kurzů, musí jedinec projít kurzem instruktora sjezdového lyžování nebo již být držitelem této platné licence. <sup>[14]</sup> <sup>[16]</sup>

**Sportovní klub vozičkářů Praha** – je organizací, která se věnuje sportovním aktivitám osob se zdravotním postižením. Lyžařské akce organizují napříč lyžařskými areály v celé ČR a účastnit se jich může každý jedinec se zdravotním postižením od začátečníka až po pokročilého. Sportovní klub vozičkářů disponuje speciálním lyžařským vybavením, a kromě výuky lyžování osob se zdravotním postižením se věnuje také proškolení lyžařských asistentů. <sup>[14]</sup> <sup>[17]</sup>



**Centrum paraple** – je organizace, která se věnuje osobám po poranění míchy. V rámci jejich služby sociální rehabilitace nabízí výuku lyžování na různých místech ČR. Sportovní program trvá maximálně po dobu jednoho týdne a probíhá ve spolupráci odborných pracovníků centra a kvalifikovaných instruktorů lyžování osob se zdravotním postižením. Služba je určena pouze pro klienty Centra Paraple, kteří jsou starší patnácti let a žijí na území ČR. Centrum Paraple disponuje také půjčovnou speciálního lyžařského vybavení, která je určena pro všechny osoby se zdravotním postižením, bez ohledu na to, zda jsou klienty Centra. Mohou si vyzkoušet jízdu na mono-ski, bi-ski, dual-ski nebo kart-ski za poplatek 200,-/den a složení zálohy v hodnotě 3000,-. <sup>[14]</sup> <sup>[18]</sup>

**Občanské sdružení Sportability** – je organizace, která po sportovní stránce nabízí jedincům s různými typy zdravotního postižení podporu a rozvoj v aktivním životě. Organizace má navržené kurzy jak pro sedící lyžaře, tak pro stojící lyžaře po amputacích nebo s jiným pohybovým postižením. Jedinci si zde mohou zkusit lyžování na mono-ski, dual-ski, kart-ski nebo bi-ski. Občanské sdružení Sportability připravuje také lyžaře se zdravotním postižením na profesionální závody a účast na paralympiádách. <sup>[14]</sup> <sup>[19]</sup>

## **2 Zdravotní postižení**

### **2.1 Tělesné postižení**

Jedná se o přechodné nebo trvalé postižení pohybových schopností, které má vliv na sociální, kognitivní či emocionální oblast jedince.<sup>[20]</sup> V této kapitole jsou uvedené postižení a nemoci, které jedincům znemožňují vykonávat sportovní aktivitu lyžování samostatně běžným způsobem, vyžadují speciální výbavu a vyskytují se mezi lyžaři se zdravotním postižením nejčastěji.

#### **2.1.1 Cévní mozková příhoda (CMP)**

Cévní mozková příhoda je náhle se projevující postižení, postihující oblast mozkové tkáně. Mezi příznaky CMP patří: silné bolesti hlavy, porucha vidění, problémy s rovnováhou a koordinací pohybu, ochrnutí jedné poloviny těla nebo obličeje. Cévní mozkové příhody dělíme na ischemické a hemoragické. Ischemická CMP se vyskytuje častěji a je způsobena ucpáním mozkových tepen. Nejčastější příčinou ucpání mozkových tepen je embolie nebo trombóza. Trombóza je proces, při kterém vzniká krevní sraženina (Tromb). Ta ucpává cévy a dochází tak k poruše průtoku krve dále do tkání. Nedostatečné okysličení tkáně způsobuje hypoxii nebo anoxii. Embolie je zanesení předmětu do cév. V místě zúžení cév dochází k zaseknutí předmětu v cévách. Vzniklá překážka poté zabraňuje dostatečnému průtoku krve. Může se jednat o embolii tukovou, vzduchovou, celulární, subcelulární nebo trombembolii. Hemoragická CMP vzniká prasknutím cévy a následným krvácením do mozku.<sup>[21]</sup> Její příčinou je nejčastěji vysoký krevní tlak a nese s sebou vážnější následky. Zvýšené riziko vzniku cévní mozkové příhody s sebou nesou kardiovaskulární onemocnění, diabetes nebo hypertenze. Nejčastějšími následky cévní mozkové příhody jsou: Porucha řeči, porucha zraku a porucha hybnosti.<sup>[22]</sup>

V souvislosti s lyžováním se většinou jedná o osoby, s již nabytými schopnostmi a dovednostmi, které jsou v důsledku prodělání CMP omezeni v hybnosti. Způsob lyžování těchto osob se velmi odvíjí od závažnosti následků CMP. Po rehabilitaci mohou být jedinci schopni opět samostatně lyžovat. Instruktor by se měl u klienta zaměřit na nácvik a obnovu již nabytých

dovedností. Některé osoby však nemusí být schopné samostatné jízdy ve stoje a je vhodné zvolit způsob lyžování v sedě za pomoci sit-ski.

### 2.1.2 Mozková obrna

Mozková obrna je jedním z nejčastějších neurovývojových onemocnění, které postihuje svalový aparát. Jedinec s mozkovou obrnou má často problémy s motorikou, a to zejména s jemnou. Vyžaduje komplexní rehabilitační péči interdisciplinárního týmu složeného zejména z neurologů, pediatrů, ortopedů, fyzioterapeutů, speciálních pedagogů a ostatních specializovaných pracovníků. V souvislosti s mozkovou obrnou se vyskytují i jiná postižení. Nejčastěji to jsou poruchy sluchu, poruchy zraku, hydrocefalus, poruchy růstu, epilepsie a mentální postižení. Člověk s mozkovou obrnou je omezen v oblasti emocionální, kognitivní, sociální a komunikačních a fyzických schopnostech. Mozková obrna se dělí na spastické a nespastické. Mezi spastické formy patří hemiparetická forma, kvadraparetická forma a diparetická forma. Do nespastických obrn se řadí forma hypotonická a extrapyramidová. <sup>[12] [20]</sup>

#### 1. Spastická

**Hemiparetická forma** – je nejčastější forma mozkové obrny, která postihuje horní i dolní končetinu jedné poloviny těla. Vzniká poškozením protilehlé mozkové hemisféry ve vztahu k postižené polovině těla. Při postižení horní končetiny je narušena pohyblivost ruky, která se projevuje neschopností flexe, rotace, upažení, uchopení, nebo sevření ruky v pěst. Postižení v oblasti horních končetin značně ovlivňuje i jemnou motoriku. Postižení dolní končetiny je charakteristické našlapování přes špičku. <sup>[12] [23]</sup>

**Kvadraparetická forma** – je ze spastických obrn nejzávažnější. Její závažnost spočívá především v postižení všech čtyř končetin. U této formy bývá často přidružená mentální retardace a epilepsie. Osoby s touto formou mozkové obrny lyžují za pomoci sit-ski. <sup>[12] [23]</sup> (viz. kapitola 5.1 – Typy sit-ski)

**Diparetická forma** – vzniká poškozením mozkového kmene v oblasti střetu motorických drah obou mozkových hemisfér. Projevuje se postižením dolních či horních končetin, které je

provázené spasticitou. V důsledku svalového tonu dochází k nesprávnému držení těla. Kvůli zkráceným stehenním svalům jsou dolní končetiny viditelně kratší a často slabé. V oblasti horních končetin se postižení projevuje mírněji než u dolních končetin. <sup>[12]</sup> <sup>[23]</sup> V případě, že diparetická forma postihuje oblast horních končetin, mohou jedinci lyžovat ve stoje bez lyžařských holí nebo s ortézami, které jim umožní úchop lyžařských holí.

## **2. Nespastická**

**Hypotonická** – Jedná se o formu mozkové obrny, pro kterou je charakteristický oslabený svalový tonus v oblasti končetin a trupu. <sup>[23]</sup>

**Extrapyramidová** – je forma mozkové obrny, která se vyskytuje jen velmi ojediněle. <sup>[23]</sup>

### **2.1.3 Ochrnutí po poranění míchy**

**Poúrazová paréza** – poškození v oblasti bederní páteře, jehož následkem je částečné ochrnutí dolních končetin. Jedinci s tímto stupněm ochrnutí jsou schopni samostatné chůze za podpory francouzských holí. <sup>[12]</sup> <sup>[24]</sup>

**Poúrazová paraplegie** – Poškození v oblasti hrudní či horní bederní páteře, jehož následkem je úplné ochrnutí dolních končetin. Jedinci s tímto stupněm ochrnutí nejsou většinou schopni samostatné chůze a používají tak vozík. <sup>[12]</sup> <sup>[24]</sup>

**Poúrazová kvadruplegie** – Poškození v oblasti krční páteře, jehož následkem je úplné ochrnutí dolních končetin a horních končetin. Jedinci mají často ochrnuté i svaly v oblasti břicha zad. <sup>[12]</sup> <sup>[24]</sup>

**Poúrazová kvadraparéza** – Částečné ochrnutí horních i dolních končetin. Tento stupeň ochrnutí nebývá častý a jedinci jsou schopni pohybu v různém rozmezí. <sup>[12]</sup> <sup>[24]</sup>

Osoby, které jsou po poranění míchy ochrnutí, mají možnost i nadále sjíždět sjezdovky, a to za pomoci sit-ski. Volba vhodného typu sit-ski se odvíjí od míry jejich ochrnutí. Jedinci zcela ochrnutí, lyžují na sit-ski s plnou dopomocí asistenta.

#### **2.1.4 Amputace**

Amputace je chirurgické odstranění končetiny. K provedení tohoto zákroku se přistupuje v případě, kdy už nejsou jiné dostupné metody a prostředky k úspěšné léčbě daného onemocnění. Mezi tyto onemocnění patří sepsa, poranění s narušením cév, těžká traumata, infekční onemocnění, nádorové onemocnění nebo dlouhodobě nevléčitelné onemocnění pohybového aparátu. Amputace se provádí u horních i dolních končetin. Výkon probíhá v celkové anestezii na operačním sále. Dle stupně závažnosti a míry postižení končetiny dojde v určité části k oddělení končetiny. Oddělení se provádí v kloubu nebo v kosti a následně se vzniklý pahýl uzavře měkkou tkání. [12] [24] [25]

Dnešní doba nabízí jedincům s amputacemi se aktivně účastnit sportovních aktivit. Konkrétně v lyžování záleží na oblasti, výši amputované končetiny i na tom, zda se jedná o jednostrannou či oboustrannou amputaci. Na základě těchto informací lze posoudit, zda bude jedinec schopen lyžovat ve stoje za pomoci speciální protetiky nebo v sedě za pomoci sit-ski. Jedinci po amputaci horní končetiny lyžují ve stoje s běžným lyžařským vybavením vyjma lyžařských holí. Ty mohou používat v případě, že lyžují s protézou, která jim umožňuje správný úchop hole. (viz. kapitola 5.1)

#### **2.1.5 Duchennova svalová dystrofie (DMD)**

Duchennova svalová dystrofie je vrozené geneticky podmíněné onemocnění, které se váže na X chromozom. Vyskytuje se tak především u chlapců s výskytem 1:3500 narozených chlapců. Ve velmi výjimečných případech se může DMD vyskytnout i u žen, ty ale bývají především přenašečkami nemoci. První příznaky nemoci jsou viditelné mezi 2. až 6. rokem života. Patří mezi ně časté pády, odlišná chůze, vyklenuté břicho, prohnutí v bederní části zad a zvětšení lýtek. Postupem času se problémy s chůzí zhoršují. Z pravidla jsou nejdříve postiženy svaly dolních končetin a břišní svalstvo. Osoby s DMD jsou velmi často již v dětském věku odkázány na invalidní vozík. Je těžké vymezit konkrétní věk jedince, ve kterém se začíná pohybovat za pomoci vozíku. Nejčastěji se ale uvádí věková hranice kolem 10. roku života. Nemoc postupuje ochabnutím svalstva horních končetin a v poslední fázi postihuje i hladkou

svalovinou. Postižení hladké svaloviny jedinci způsobuje respirační potíže. V této fázi mu je podáván kyslík nebo je napojen na plicní ventilaci. Nemoc končí v letální fázi a věková hranice, které se pacienti dožívají se pohybuje mezi 20 až 30 lety. [24] [26]

Osoby s DMD mohou lyžovat za pomoci sit-ski dle svých pohybových schopností. Při dostatečné funkční síle v oblasti horních končetin mohou lyžovat samostatně se stabilizátory. V opačném případě lyžují v sit-ski s pomocí asistenta. Takovým asistentem se může po proškolení stát i rodič nemocného dítěte či jeho blízký.

### **2.1.6 Spinální muskulární atrofie (SMA)**

Spinální muskulární atrofie je vrozené degenerativní onemocnění, při kterém dochází k ubývání svalové tkáně. V důsledku ubývání svalů dochází ke snížené schopnosti a postupně až ztrátě hybnosti. SMA postihuje zprvu nejčastěji dolní končetiny a poté horní končetiny. U pacientů se také vyskytují dysfagické, artikulační a respirační poruchy. Právě respirační poruchy v podobě dechové nedostačivosti vedou často ke smrti pacienta. SMA má čtyři typy. SMA I. typu – Infantilní se projevuje již v prvních měsících po narození a jedinci s tímto typem SMA se dožívají cca dvou let života. II. typ – intermediální se projevuje kolem 6.-24. měsíce. Pacienti s tímto typem dokážou sedět i se do jisté míry naučí pohybovat. Nejsou schopni samostatné chůze, ale díky hybnosti horních končetin jsou schopni ovládat vozík. Pacienti se s tímto typem dožívají přibližně 30-50 let. III. typ SMA – Juvenilní se projevuje v mladším školním věku slabostí v oblasti dolních končetin. Postupně se svalová slabost projevuje i v oblasti horních končetin a trupu. Ztráta hybnosti nastává kolem 20-40 let života. Posledním typem SMA je typ IV. – Adultní, u kterého je průběh nemoci nejpriznivější. První příznaky se objevují kolem 35. roku a nemoc dále probíhá pomalejším tempem než u předchozích typů. Léčba SMA spočívá v mírnění symptomů a ucelené rehabilitaci. Do ucelené rehabilitaci může patřit například fyzioterapie, ergoterapie, respirační fyzioterapie a další. [27] [28]

Možnosti lyžování jedinců se spinální muskulární atrofií jsou podobné jako u jedinců s DMD. Samotný způsob lyžování se odvíjí od typu SMA, který jedinec má. Prognóza u II. typu SMA znemožňuje jedincům lyžovat ve stoje. Osoby s intermediálním typem mohou tedy

lyžovat za pomoci sit-ski s dopomocí asistenta. Míra dopomoci při lyžování je určena zdravotním stavem jedince. III. a IV. typ SMA se projevuje později, a pokud jedinci začnou s lyžováním v dětském věku, tak mají možnost naučit se lyžovat ve stoje. Zlom nastává v době, kdy se onemocnění začne projevovat a nastoupí postupná ztráta hybnosti. Jedinci mohou být ale i nadále účastníky lyžařských sjezdovek, a to na různých typech sit-ski.

### **2.1.7 Roztroušená skleróza**

Roztroušená skleróza je chronické autoimunitní onemocnění, které postihuje centrální nervový systém a vede k trvalé invaliditě člověka. Toto onemocnění postihuje častěji ženy nežli muže a v ČR se jeho výskyt pohybuje přibližně u 170 ze 100 000 osob ročně. Nejčastěji se první příznaky roztroušené sklerózy projeví ve věku od 20.- 40. let. Mezi takové příznaky patří špatná koordinace pohybů, poruchy spojené s hybností těla, zrakové poruchy, poruchy koordinace a v pokročilejším stádiu nemoci se mohou vyskytovat také dysfagické a artikulační poruchy. Při výskytu těchto příznaků je jedinec často poslán neurologii s podezřením na toto onemocnění a s doporučením jeho vyšetření. To podstupuje jedinec na magnetické rezonanci a při pozitivním nálezu se do jeho léčby zapojují i jiní odborníci. Následná diagnostika a léčba poté probíhá v centrech pro demyelinizační onemocnění. Léčba roztroušené sklerózy je dlouhodobá a spočívá zejména v oddálení vzniku trvalé invalidity. Dá se členit do dvou postupů na farmakologickou a nefarmakologickou. Farmakologická léčba je založena na užívání léků a do nefarmakologické léčby spadají metody jako jsou fyzioterapie, psychoterapie, neurorehabilitace, logopedická péče, kognitivní trénink a další. [29]

Vzhledem k tomu, že se první příznaky tohoto onemocnění objevují nejčastěji až v dospělém věku, je jisté, že pokud se jedinci začali učit lyžovat před vznikem jejich onemocnění, lyžují běžným způsobem, a to ve stoje. Při vzniku invalidity přichází způsob lyžování v sedě na sit-ski. Pro jedince, který do té doby lyžoval běžným způsobem je to něco zcela nového a postupy lyžování a samotnou práci se sit-ski se musí znovu naučit. U jedinců, kteří byli již v minulosti aktivními lyžaři je tento proces jednodušší, a to například z toho důvodu, že rozumí

přenosu váhy, způsobu zatačení nebo znají pocity rychlosti, odporu či skluzu a nesoužije je tak přílišný pocit strachu z pádu.

## **2.2 Zrakové postižení**

Zrakové postižení je takové, které i při maximální korekci působí člověku potíže se získáním či zpracováním informací skrze zrak. Zrak je považován za jeden z nejdůležitějších smyslů člověka. Skrze něj dokážeme získat a zpracovat až 90 % informací. Člověk se zrakovým postižením, zejména těžkým zrakovým postižením, se tak potýká v běžných každodenních činnostech svého života se značným znevýhodněním. Jedinec je často omezen v samostatném pohybu a orientaci. <sup>[30]</sup><sup>[31]</sup> V kapitole o zrakovém postižení jsou zmíněny takové zrakové vady, s kterými se můžeme při výuce lyžování osob se zrakovým postižením nejčastěji setkat a které jedince zcela či částečně omezují v samostatném vykonávání této sportovní aktivity. Možnostem lyžování osob se zrakovým postižením se věnuji v kapitole 7 – Lyžování osob se zrakovým postižením.

### **2.2.1 Etiologie zrakového postižení**

Zrakové postižení může být vrozené i získané. V případě vrozeného i získaného zrakového postižení je důležitá doba vzniku. Oko se sice vyvíjí už v raném stádiu nitroděložního vývoje, ale to neplatí pro vývoj mozkového centra a nervových drah. Centrální nervová soustava plodu se vyvíjí až později. U vzniku zrakového postižení v postnatálním vývoji hraje věk také důležitou roli. Člověk poté může vycházet ze svých zrakových a orientačních schopností.

### **2.2.2 Zrakové vady**

**Katarakta** – neboli šedý zákal je zraková vada, při které dochází k zakalení čočky. Čočka je obvykle čirá a je uložena za zornicí. Čočka nemá obnovovací schopnost a pokud tak dojde k jejímu poškození, jde o poškození trvalé. V případě šedého zákalu se jedná o nevratný stav průhlednosti čočky, při kterém dochází postupně ke ztrátě vidění. Šedý zákal se může vyskytnout z mnoha příčin. Může se jednat o již vrozenou vadu, vadu získanou při úrazu oka nebo v důsledku jiného zdravotního problému či onemocnění. Mezi takové patří například



hypokalcémie, diabetes, těžké záněty oka, oční nádory nebo vysoká koncentrace některých dlouhodobě užívaných léků v krvi. Šedý zákal se může také rozvinout po vystavení očí některému typu záření jako je elektromagnetické, infračervené, ultrafialové, kosmické nebo mikrovlnné záření. Nejčastěji se však s touto vadou setkáváme osob staršího věku, kdy se šedý zákal rozvíjí od středu čočky a postupuje do krajů. K samotnému oslepnutí dochází výrazně později a mnoho jedinců se toho již nedožije. Diagnostika katarakty probíhá vyšetřením pod mikroskopem a léčit se dá pouze chirurgickým odstraněním čočky a náhradou za jinou. [32]

Šedý zákal se projevuje rozostřeným nebo zamlženým obrazem, světloplachostí, zhoršeným vnímáním barev, světelnými záblesky nebo sníženou zrakovou ostrostí. [33]

**Glaukom** – neboli zelený zákal je onemocnění zraku, kdy dochází k nahromadění tekutiny uvnitř oka. Tato nitrooční tekutina tlačí na zrakový nerv a ten v důsledku toho odumírá nebo je poškozen. Mezi příznaky glaukomu patří světloplachost, výpadky vidění ve zrakovém poli, bolest hlavy, snížení zrakové ostrosti a zvracení. Existují však dva typy glaukomu a ke každému se můžou vázat jiné příznaky. Glaukom s otevřeným úhlem má pomalejší průběh, ale postihuje většinou obě oči. Tento typ je až na postupnou ztrátu zraku bezpříznakový a k jeho diagnostice nemusí dojít včas. Druhým typem je glaukom s uzavřeným úhlem, ke kterému se řadí již zmíněné příznaky. Tento typ glaukomu má rychlejší průběh a postiženo jím bývá pouze jedno oko. Glaukomy se léčí léky na snížení tvorby nitrooční tekutiny a jejího odvodu. V případě, že se pomocí léků nedosáhne zlepšení, přistupuje se k chirurgickému zákroku. Při včasné diagnostice a léčbě tohoto onemocnění se může předejít ztrátě zraku. Glaukom může postihnout jedince v jakémkoliv věku i přesto jsou ale nejohroženější skupinou starší osoby, a proto se doporučují od 40. roku života preventivní prohlídky u očního lékaře. [32] [34]

**Diabetická retinopatie** – je jedním z nejčastějších přidružených chronických onemocněních u lidí s diabetem (cukrovka). Jde o zánětlivé onemocnění, které postihuje sítnici oka a cévy a následkem tohoto postižení může dojít ke slepotě. Výskyt diabetické retinopatie závisí i na typu cukrovky, s kterým se jedinec léčí. Náchylnou skupinou ke vzniku diabetické retinopatie jsou však osoby léčící se s diabetem ve starším věku, během dospívání a těhotné ženy. Nejlepším

krokem, jak předejít vzniku diabetické retinopatie je prevence. Zde je důležitá interdisciplinární spolupráce oftalmologa s diabetologem a zodpovědný přístup pacienta k léčbě cukrovky. [34]

**Zánět zřakového nervu** – je jedním ze zřakových onemocnění, které vede ke zhoršené ostrosti zřaku, ztrátě barevného vidění nebo k náhlé ztrátě zřaku. Postihuje převážně osoby v mladém věku od 20-40 let. Projevuje se bolestí při pohybu oka, zhoršeným viděním, záblesky nebo výpadky vidění. Bolest pacienti často popisují jako tupou s lokalizací za okem. Příčinami zánětu zřakového nervu mohou být infekce v oblasti nosních dutin, zubů, čelisti a dalších obličejových částí. Zánět zřakového nervu se také často vyskytuje v souvislosti s boreliózou a roztroušenou sklerózou. Léčba tohoto onemocnění spočívá v podávání kortikoidů, které velmi dobře působí proti zánětu v těle. [35]

**Retinopatie nedonošených** – je zřakové onemocnění, které postihuje sítnici oka. Toto onemocnění se vyskytuje u nedonošených dětí, zejména u těžce nedonošených – nezralých novorozenců. Za nedonošené dítě se považuje novorozenec narozen před 37.tt. Nedonošení novorozenci se dělí do čtyř skupin dle stupně nedonošenosti. Lehká nezralost – 32.-36.tt, střední nezralost – 28.-32., těžká nezralost – 26.-28.tt a extrémní nezralost – do 26.tt. Retinopatii se začali věnovat odborníci kolem 50. let 20. století, kdy se v neonatologické péči objevily první inkubátory. Koncentrace kyslíku v inkubátoru se ale v té době ještě neregulovala, a tak v USA během deseti let od začátku používání inkubátorů, osleplo v souvislosti s retinopatií cca 7000 novorozenců. Retinopatie u nedonošených zabírá až 70 % vzniku dětské slepoty. Vzniká u novorozenců, které jsou kvůli své nezralosti a problémům s ní spojenými, umístěni do inkubátoru, kde je vyšší teplota a koncentrace kyslíku. Přísun kyslíku se kontroluje dle saturace novorozence. Při nadměrném přísunu kyslíku dochází k nadbytečnému množství kyslíku v krvi (hyperoxie). To vede k zúžení cév (vazokonstrikci) a tvorbě nezralých cév oka. Tyto cévy rostou do sklivce a dochází k odchlípení sítnice oka. Retinopatie se lze léčit laserovou fotokoagulací nebo kryoterapií. [36] [37] [38]

**Odchlípení sítnice** – je velmi závažná zřaková vada. Sítnice (retina) je velmi tenká vrstva, která ohraničuje vnitřní stranu oční koule. Odchlípení sítnice předchází vznik ranek nebo trhlinek na

sítnici a důsledkem protékající tekutiny skrz a jejího hromadění může dojít k částečnému odchlípení sítnice. Obecně se dá říct, že všechny vady a onemocnění, které postihují sítnici, jsou velmi vážné. Sítnice se totiž skládá z pigmentových, bipolárních, horizontálních, amakarínových a gangliových buněk, tyčinek, čípků, žluté skvrny, slepé skvrny a vnitřní a vnější membrány. Tyto části a místa na sítnici zajišťují například zrakovou ostrost, rozeznávání kontrastu nebo vnímání barev. Mezi symptomy této vady tak patří ztráta zrakové ostrosti, výskyt tmavých skvrn, stín v periferiích zorného pole nebo záblesky světla. Léčba odchlípené sítnice probíhá v dnešní době již několika způsoby. Při extrabulbární léčbě se dá přistoupit k zákrokům jako jsou episklerální plombáž, cerkláž, kryokoagulace, diatermokoagulace nebo laserová fotokoagulace. K extrabulbární léčbě se přistupuje v případě, kdy ještě nedošlo k odchlípení sítnice, ale pouze ke vzniku trhlinek. Při odchlípení se přistupuje k druhému způsobu, a to k intrabulbární léčbě. Ta lze provést metodami jako jsou pneumatická retinopexie nebo pars plana vitrektomie. Diagnostiku provádí oční lékař s využitím šterbinové lampy nebo ultrazvuku.

[34]

**Retinoblastom** – je zhoubné nádorové onemocnění, které postihuje sítnici oka. Vzniká z nezralých buněk sítnice (retinoblastů) při jejím vývoji. Nejčastěji toto onemocnění postihuje jedince v dětském věku do 3 let. Výskyt retinoblastomu se uvádí u 1/20 000 živě narozených dětí (3) a tvoří cca 3% část všech nádorových onemocnění dětského věku. Retinoblastom roste již v období embryonálního vývoje. U retinoblastomu hraje roli včasná diagnostika. Při určení diagnózy v době, kdy retinoblastom postihuje pouze oblast oka, se pohybuje úspěšnost léčby mezi 90-100 %. Pokud dojde k diagnostice později, kdy bude retinoblastom zasahovat i do jiných oblastí mimo oko například skrz zrakový nerv, krví nebo lymfatickým systémem, je šance na úspěšnou léčbu už jen 10 %. Léčba retinoblastomu je možná za pomoci chemoterapie, radioterapie, nových technologií nebo chirurgického zákroku. Do těchto skupin léčby patří například metody jako jsou enukleace (vyjmutí oční koule), kryoterapie, laserová fotokoagulace, chemoredukce, externí radioterapie nebo genová terapie. Vhodný postup léčby určuje interdisciplinární tým na základě rozsahu a umístění nádoru, věku a zdravotního stavu dítěte. [39] [40]

### 2.2.3 Poruchy binokulárního vidění

**Strabismus** – je jinak nazýván také jako šilhavost a je jednou ze zrakových vad, které postihují binokulární vidění. Strabismus se může vyskytnout souběžně i s diagnózami jako jsou například DMO, Edwardsův syndrom nebo Downův syndrom. Tato vada se projevuje odchýlením se jednoho nebo obou očí od běžného zrakového směru. Šilhání může probíhat těmito směry: nahoru (hypertropie), dolu (hypotropie), dovnitř (esotropie) a ven (exotropie). Je nezbytné začít s léčbou Strabismu co nejdříve aby se zamezilo trvalé ztrátě zrakové ostrosti nebo vzniku Amblyopie. Strabismus se řeší nošením dioptrických brýlí a ortoptickým cvičením, které podněcuje obě oči ke spolupráci. [32]

**Amblyopie** – je známá také pod názvem tupozrakost. Jedná se o funkční vadu zraku, která se projevuje snížením zrakové ostrosti jednoho oka. To je zapříčiněné nedostatečnou zrakovou stimulací v období během období hlavního vývoje vidění. Amblyopie se může vyskytnout také jako přidružená zraková vada u strabismu, katarakty nebo refrakčních vad zraku. Léčba amblyopie spočívá v zakrytí zdravého oka okluzorem. Tím je jedinec odkázán na používání postiženého oka a jeho stimulaci. V případě, že by se amblyopie dlouhodobě neléčila, mohlo by dojít k potlačení zrakových vjemů a následné trvalé ztráty schopnosti zaostření. [32]

## 2.3 Mentální postižení

Mentální postižení neboli mentální retardace je stav trvalého snížení intelektových schopností u funkcí člověka. Termín mentální retardace vznikl z latinských slov – Mens (mysl) a Tardare (zpomalení) a v překladu to znamená „zpomalení mysli“. Toto postižení může být vrozeného či získaného charakteru a jeho stupeň se zjišťuje za pomoci standardizovaných testů inteligence. [30]

U výuky jedinců s mentálním postižením hraje důležitou roli komunikace. Je vhodné věnovat dostatečné množství času přípravě na výuku. Následující kroky výuky vysvětlujeme

stručně, výstižně a doprovázíme je ukázkou. Pochopení vysvětleného obsahu je dobré ověřit za pomoci otevřených otázek. Volba způsobu lyžování (ve stoje nebo v sedě) se odvíjí od schopností jedince. U těžších případů mentální retardace jako je těžká MR a hluboká MR je vhodnější zvolit způsob lyžování v sedě, a to z důvodu bezpečnosti jedince i ostatních účastníků sjezdovky.

### **2.3.1 Klasifikace mentálního postižení**

*(Mezinárodní klasifikace nemocí, postižení a handicapů, MKN-10, WHO, 2006)*

- *F70 – Lehká mentální retardace – IQ 50-69*

Projevují se obtíže v učení. Většinou jsou jedinci s lehkou mentální retardací schopny práce a navazování a udržování sociálních kontaktů.

- *F71 – Středně těžká mentální retardace – IQ 35-49*

Projevuje se opožděný vývoj v dětském věku. Jedinci jsou do jisté míry samostatní a nezávislí. Jsou schopni provádět lehké úkony sebeobsluhy a dosáhnout přiměřených komunikačních dovedností a úrovně vzdělání.

- *F72 – Těžká mentální retardace – IQ 20-34*

Jedinci s těžkou mentální retardací vyžadují pomoc a podporu v různých úkonech sebeobsluhy.

- *F73 – Hluboká mentální retardace – IQ do 19*
- *F74 – Jiná mentální retardace*
- *F75 – Neklasifikovaná mentální retardace* <sup>[41]</sup>

## 2.4 Ostatní časté diagnózy

### 2.4.1 Epilepsie

Epilepsie je jedno z nejčastějších chronických neurologických onemocněních na světě. Postihuje asi 0,5-1 % světové populace, a to bez ohledu na věk či pohlaví. V České republice je cca 50-100 tisíc pacientů s epilepsií. Vyznačuje se opakovanými záchvaty a k jejímu diagnostikování je potřeba výskytu dvou a více záchvatů a pozitivního nálezu na EEG. Epileptický záchvat vzniká náhodnými neuro-elektrickými výboji. Jedná se o přechodný stav, který může být doprovázen ztrátou vědomí, poruchou pozornosti, svalovými křečemi, změnami chování a senzorickými poruchami.

Průběh epileptického záchvatu je velmi individuální. V případě, že se člověk s epilepsií dlouhodobě léčí, není třeba volat záchrannou službu. Pokud se objeví po sobě více jdoucích záchvatů, záchvat trvá déle než 5 minut nebo si jedinec způsobil v průběhu záchvatu nějaké zranění, je na místě záchrannou službu přivolat. U pacientů s epilepsií je zvýšené riziko vzniku úrazů a náhlých úmrtí. K nejčastějším úrazům patří úrazy hlavy a zlomeniny v důsledku pádu. Rizikovými aktivitami pro osoby s epilepsií jsou například aktivity ve výškách, ve vodě nebo řízení dopravního prostředku. Patří sem ale i mnoho sportů jako jsou jízda na kole, lyžování, gymnastika, krasobruslení, jízda na saních, plavání a další. Rizikovou aktivitou, která se může pro zdravého jedince jevit jako bezpečná aktivita, může být i vaření nebo koupel. Při těchto aktivitách totiž hrozí popálení nebo utonutí. <sup>[42]</sup> U osob s epilepsií se klade důraz na dodržování stanoveného režimu a opatření. Mezi ně patří zákaz řízení, vyhýbání se rizikovým aktivitám, dodržování spánkového režimu, vyhýbání se alkoholu a jiným závislostním látkám, řádné užívání léků, eliminace stresových situací. Pacienti s epilepsií jsou kvůli těmto opatřením velmi omezeni v běžném životě. Nejčastěji to má za následek vyčlenění z kolektivu, neschopnost osamostatnění, ztráta zaměstnání nebo ztížené podmínky k nalezení pracovního uplatnění.

Z vlastní zkušenosti vím, že ve společnosti panuje hned několik mylných představ o epilepsii. Nejčastěji si lidé myslí, že epilepsie je nevyléčitelná a epileptický záchvat má jen jeden

jediný průběh. Většina lidí si totiž pod epileptickým záchvatem představí generalizované záchvaty doprovázené ztrátou vědomí a záškuby celého těla. Dalším častým mylným tvrzením o epilepsii je to, že se jedná o mentální postižení či duševní poruchu.

Lyžování na sit-ski je vhodné pro osoby s častým výskytem těžkých záchvatů. Při takovém záchvatu není jedinec schopen ovládat své tělo a je zde riziko pádu během jízdy. Volba lyžování na sit-ski není z důvodu nedostatku funkčních sil, ale spíše v rámci bezpečí jedince a eliminace vzniku úrazů.

### **Typy epileptických záchvatů**

Seznámení se s projevy epileptických záchvatů je nápomocné při jejich samotném rozpoznání. V případě, že instruktor učí klienta s epilepsií, měl by být obeznámen s typem a průběhem jeho epileptických záchvatů. Na základě toho může instruktor, při výskytu projevů typických pro epileptický záchvat, adekvátně zareagovat.

**Parciální záchvaty** – jsou takové, při nichž elektrický výboj pochází z ložiska a vzniká tak jen v jedné části mozku. Parciální záchvaty se dělí na simplexní a komplexní. U simplexních záchvatů se jedná o typ záchvatů bez ztráty vědomí. Mohou se projevit křeče v určité oblasti těla. Tento záchvat se může projevit i jako náhlý výpadek pozornosti a okolí jedince si tak záchvatu nemusí ani všimnout. U komplexního typu záchvatu je velmi podobný průběh jako u typu simplexního. Jde o jednoduchý záchvat s následnou ztrátou vědomí. <sup>[20] [42]</sup>

**Generalizované záchvaty** – postihují celé tělo. Jsou doprovázeny svalovými křečemi či záškuby, poruchou vědomí nebo vytékáním slin z úst. Při takovýchto velkých záchvatech hrozí zapadnutí jazyka a následné udušení. Proto je nezbytné jedinci poskytnout první pomoc a uložit ho do stabilizované polohy. <sup>[20] [42]</sup>

## **Aura**

Stav, který předchází epileptickému záchvatu se nazývá aura. Trvá jen několik desítek vteřin a jedná se o předzvěst, pro kterou je charakteristické vnímání určitých počitků. Mezi takové může patřit brnění nebo chvění, zbystření smyslů, zvýšené vnímání vůní nebo zvuků. <sup>[43]</sup> Jedinec s epilepsií tento stav většinou už dokáže rozpoznat a má tak v některých případech čas na to zareagovat na příchozí záchvat. Stejně tak i přihlížející osoba si může všimnout například toho, že jedinec nereaguje, kouká upřeně do jednoho bodu nebo se u něj projeví náhlý výpadek pozornosti.



### 3 Vliv sportu na zdravotní kondici a socializaci jedince

Pohyb udržuje člověka ve zdravé psychické kondici, posiluje jeho fyzickou stránku a rozvíjí sociální vazby člověka. Jinak tomu není ani u osob se zdravotním postižením, kteří jsou oproti zdravým jedincům značně omezeni ve volbě sportovní aktivity. Tyto omezení se mohou týkat finanční náročnosti speciálních pomůcek, nedostatečného povědomí či špatné dostupnosti různých sportovních aktivit lidem se zdravotním postižením.

Dostatek pravidelné pohybové aktivity zamezuje vzniku civilizačních chorob jako jsou například obezita a cukrovka, pomáhá redukovat tukové zásoby, snižuje rizika výskytu kardiovaskulárních onemocnění či vysokého krevního tlaku.<sup>[44]</sup> Při pohybu se v těle člověka uvolňují endorfiny. Tyto hormony navozují pocit štěstí, působí proti bolesti a podporují dobrou náladu. Za volnočasovou sportovní aktivitu může být brána jakákoliv pohybová činnost, která jedinci navozuje pocit uspokojení a jejíž cílem je relaxace, stimulace nebo udržení kondice.<sup>[45]</sup> Při pohybové činnosti zapojujeme různé skupiny svalů a předcházíme tak jejich ochabnutí. Ke stimulaci dochází skrze celý organismus. Pohybová činnost například pozitivně působí na obranyschopnost organismu a zrychluje přeměnu látek v lidském těle.<sup>[46]</sup>

Za zmínku určitě stojí i socializační vliv sportovní aktivity. Sport, nejen týmový, utváří a rozvíjí společenské vztahy. Člověk se začíná socializovat již vstupem mezi lidi se stejným zájmem, kteří dodržují jednotná pravidla a hodnoty dané sportovní aktivity. Mezi to můžeme například zařadit nošení stejného oblečení, užívání stejné výstroje nebo respektování stejných pravidel.<sup>[47]</sup>

Osoby se zdravotním postižením se mohou skrze sportovní volnočasové aktivity začlenit mezi ostatní a zažít pocit rovnocennosti. Znovu začlenění ve sportu je obzvláště důležité pro osoby, které se již od dětství dlouhodobě věnovali nějaké sportovní aktivitě a jejichž náhlé zdravotní postižení jim znemožňovalo tuto sportovní aktivitu vykonávat i nadále. Ve sportu se ale můžeme setkat také s exkluzí. V lyžování osob se zdravotním postižením se může exkluze promítnout v podobě finanční náročnosti tohoto sportu. Někteří jedinci si kvůli nedostatečným příjmům nemohou dovolit pořízení speciálního lyžařského vybavení, lyžařské permanentky,

asistenta nebo instruktora lyžování. V této situaci mohou jedincům alespoň částečně pomoci půjčovny lyžařského vybavení (běžné i specializované), kde si mohou za přijatelnou cenu vybavení krátkodobě zapůjčit a jízdu na svahu si zkusit i bez zakoupení výbavy.

## **4 Technika jízdy a její základy**

### **4.1 Biomechanika pohybu**

#### **Vnitřní síly**

Na lyžaře působí za jízdy vnitřní a vnější síly. Vnitřní síly jsou ty, které vychází z jeho pohybového systému. Dělíme je na aktivní a pasivní. Do aktivní složky vnitřních sil se řadí funkce svalové činnosti. Mezi pasivními elementy jsou vlastnosti a funkce kostí, chrupavek, šlach a dalších částí pohybového aparátu. <sup>[48]</sup> <sup>[49]</sup>

#### **Vnější síly**

Vnější síly jsou takové, které na člověka působí z vnějšího prostředí. Patří sem tedy síla odstředivá, gravitační, dostředivá, setrvačná, aerodynamická a tření. Gravitační síla působí na lyžaře po celou dobu jízdy a jejím vlivem dochází k tlaku lyže proti sněhu. Při situaci, kdy se dostane lyže do kontaktu se sněhem, dochází ke tření. Míra tření závisí na upravenosti a sklonu svahu, kvalitě a teplotě sněhu, délce a šířce lyže a opotřebovanosti skluznice. <sup>[48]</sup> <sup>[49]</sup>

### **4.2 Roviny pohybu**

V průběhu jízdy se lyžař pohybuje ve všech možných směrech. Tento pohyb lze znázornit ve třech základních rovinách pohybu lidského těla.

#### **1. Frontální rovina**

Ve frontální rovině se jedinec pohybuje z jedné strany na druhou. V této rovině se snažíme dosáhnout optimálního náklonu a následného zalomení. Díky náklonu snížíme těžiště těla a dosáhneme tak optimální polohy k hranění.

## 2. Sagitální rovina

V sagitální rovině se jedná o pohyb těla vpřed a vzad.

## 3. Transverzální rovina

V transversální rovině se jedinec pohybuje kolem své balanční osy. Balanční osa vzniká protnutím frontální a sagitální roviny. K balanční ose, která je důležitá k zajištění dynamické rovnováhy, kolmo navazuje rovina transversální. <sup>[48] [50]</sup>

### 4.3 Druhy a fáze oblouků

V lyžování rozlišujeme několik druhů oblouků. Dle hranění rozeznáváme oblouky dva. Oblouk smýkaný a oblouk carvingový. Dále dělíme oblouky podle poloměru na krátké, střední a dlouhé. Poloměr u krátkých oblouků se pohybuje v rozsahu 5-8 metrů, u středních oblouků 12-15 metrů, a u dlouhých oblouků nad 20 metrů. Oblouky lze také dělit podle směru a úhlu na otevřené a uzavřené. Otevřený oblouk je takový, který se jede více po spádnicí. Naopak uzavřený oblouk je takový, který se jede více po vrstevnici. <sup>[5]</sup> Fáze oblouku se dělí na tři části. První fáze – zahájení oblouku, druhá fáze – vedení oblouku a třetí fáze – ukončení oblouku. V každé fázi je tělo lyžaře v jiné poloze. V první přípravné fázi je těžiště více v přední části lyží. Dochází ke směřování špiček dovnitř oblouku a překlopení lyží z ploch na hrany. Ve druhé hlavní fázi navazujeme na pohyb z předchozí fáze. Vnitřní lyže a bok těla se předsouvá a u obou dolních končetin dochází k většímu pokrčení. Těžiště těla se vychyluje směrem do středu oblouku a působením odstředivých sil se toto vychýlení kompenzuje. Ve fázi ukončení oblouku dochází k přenosu těžiště zpět nad lyže. Tím lyže přestanou zatáčet a dojde tak k ukončení oblouku. Zásadním krokem této fáze je také přesun z hran lyží na plochu skluznice. <sup>[5] [51]</sup>

## 5 Lyžařská výstroj a vybavení

### 5.1 Typy sit-ski

**Mono-ski** – je speciální lyžařské vybavení určené osobám s tělesným postižením a spadá do výbavy sedících lyžařů. (obrázek č. 2) Využívají ho především osoby bez omezené hybnosti horní poloviny těla. Mono-ski set se skládá ze speciálně upravené nosné konstrukce, skořepiny, jedné lyže a stabilizátorů. V nosné konstrukci je pevně uložena skořepina neboli sedačka, která slouží k fixaci osoby na mono-ski. Skořepiny se vyrábí z karbonu, sklolaminátu nebo karbon-kevlaru. Skořepina a její sedací část by měla být pro lyžaře příjemná a pohodlná. Zároveň je ale důležité, aby obepínala jeho tělo a byla mu těsná. Přílišná volnost lyžaře ve skořepině ztěžuje samotné ovládání a při pádu hrozí vypadnutí. Lyžaři si mohou vybrat až z deseti velikostí sedaček nebo si nechat sedačku zhotovit na míru. Dále je sedačka vybavena fixačními pásy, které nahrazují dysfunkční břišní a stehenní svalstvo a protézami, které slouží k zajištění nohou. Počet fixačních pásů se může lišit dle postižení lyžaře. Tento bezpečnostní prvek předchází vychýlení osoby z mono-ski. Jedním z fixačních pásů je břišní pás, který je připevněn k zádové opěrce. Výška zádové opěrky bývá stejná jako opěrka u vozíku nebo se volí podle výšky, stability a pohyblivosti lyžaře. V rámci preventivního opatření pro vznik dekubitů se skořepiny vyplňují polstrovanou měkkou výstélkou a tvarovatelnou vložkou. Konstrukce mono-ski se vyrábí z hliníkových trubek a je upevněna silným vázáním k lyži. Součástí konstrukce je tažné držadlo, které slouží k uchycení mono-ski na vlek a přídatná říditka, které se využívají především ve výuce začátečníků. Podle obtížnosti terénu lze také na mono-ski nastavit sedm různých poloh tlumení a odpružení. Mono-ski disponuje běžným lyžařským vázáním, není proto třeba užití speciální lyže. <sup>[5] [15]</sup>

**Bi-ski** – je speciální lyžařské vybavení pro osoby s postižením. Skládá se ze skořepiny, nosné konstrukce, držadla a dvou lyží. Součástí konstrukce je hydraulický zvedák, který slouží k vyzvednutí lyžaře na lanovku. Bi-ski je díky snížené poloze a minimálnímu nebo žádnému odpružení velmi stabilní. Za předpokladu, že bude lyžař lyžovat samostatně, je lepší volit svah

s mírným sklonem. Nosná konstrukce se skořepinou je upevněna na dvou speciálních lyžích, které jsou zkrácené a jinak vykrojené. (obrázek č. 3) Tyto lyže se nedají nahradit lyžemi běžnými. Bi-ski je narozdíl od mono-ski určen pro všechny. Lyžovat v bi-ski mohou lidé s těžkým tělesným, mentálním, zrakovým nebo jiným zdravotním postižením, a to za pomoci asistenta. Asistent koriguje jízdu za pomoci přídatného držadla. Fyzicky zdatnější lyžaře může asistent jistit skrze lano. Mono-ski, bi-ski i dual-ski lyžaři nejsou limitováni váhou, výškou ani věkem. Využít je tak může dítě, dospělý i senior za předpokladu, že mu skořepina bude sedět. Sety se vyrábí v dětské a dospělácké velikosti nebo se upravují na míru pro konkrétního lyžaře. [5] [15]

**Dual-ski** – jak již samotný název napovídá, dualski disponuje dvěma lyžemi. Tyto lyže jsou standardní. Konstrukce dualski je obdobná jako konstrukce monoski. Základní rozdíl mezi těmito typy sitski je ve spodní části konstrukce. Zde je systém, který umožňuje naklápění lyží na hrany a mechanismus zajišťující přenos váhy. Tato funkce umožňuje lyžaři zajetí carvingového oblouku. Výhodou u dual-ski je vyšší míra stability, která je ale vykoupena horší ovladatelností. Jízda v dual-ski je proto určena již zkušenějším lyžařům. [5]

**Kart-ski** – je typ sit-ski, který má stejnou skořepinu jako mono-ski. Rozdíl mezi mono-ski a kart-ski je ale zjevný již na první pohled. U kart-ski jsou lyže přidělané v širokém postavení a z obou stran konstrukce směrem od lyží k bokům, vystupují dvě páky. Tyto páky slouží k řízení. (obrázek č. 4) Pomocí nich může lyžař měnit směr nebo korigovat rychlost jízdy. Široké postavení lyží umožňuje lyžaři uvést kart-ski přes řídící páky do pluhu. Tento typ sit-ski využívají nejčastěji osoby s těžším postižením a mohou ho využívat i osoby se zhoršenou schopností úchopu za předpokladu fixace horních končetin k řídícím pákám. Kart-ski je vhodná na širší a mírné svahy. [5]

**Tandem-ski** – je navržena pro společné užití asistenta a lyžaře. Je tak vhodná pro osoby s nejtěžším stupněm postižení. Řízení tandem-ski je v režii asistenta. Lyžař sedí v anatomické polstrované sedačce, která mu zajišťuje vysoký stupeň komfortu. Asistent se nachází za jeho zády. Stojí v běžné obuvi na konci lyží. Boty má zafixované ve speciálním vázání a náklonem svého těla udává směr jízdy. (obrázek č. 5) Rychlost jízdy lze korigovat postavením se na paty

vázání, kde se nachází brzdící systém. Asistent se drží pomocného držadla, které je po vizuální stránce téměř shodné s řídítky koloběžky. [5]

**Skicart** – je typ sit-ski, který vznikl ve Skandinávii a je určen osobám se narušenou rovnováhou v sedu. Skládá se z nosné konstrukce, speciální skořepiny, čtyř lyží a dvou řídících pák. (obrázek č. 6) Každá z pák řídí jednu stranu lyží. Na levé i na pravé straně konstrukce jsou přidělané dvě krátké lyže za sebou. Pomocí pák lze natáčet přední lyže na obou stranách. Zatočení na skicart docílíme pouze směřováním lyží nikoliv přenosem váhy z jedné strany na druhou. [5]

### 5.1.1 Stabilizátory

K udržení stability se při lyžování na mono-ski využívají takzvané stabilizátory, proto je nezbytné, aby lyžař vykazoval hybnost horních končetin. Stabilizátory jsou vytvořeny ze speciálně upravených francouzských holí, na jejichž konci jsou krátké lyže. Tyto krátké lyže lze jedním tahem za provázek sklopit nahoru a tím se odkryje vroubkovaná část stabilizátoru, která se využívá k brždění, zastavení, odrazu či udržení stability na místě. (obrázek č. 7) Stabilizátory v této poloze se dají využít i k pohybu dopředu a dozadu na rovném terénu. Pomocí stabilizátorů je lyžař schopen zatáčení, udržení stability v oblouku a také kontrolovat a řídit rytmus jízdy. Délka stabilizátorů se vybírá podle výšky lyžaře v pozici vsedě na mono-ski a samotný úchop je možný i bez flexe prstů za pomoci uchopovacích ortéz či jiných fixačních pomůcek. [5] [15]

### 5.1.2 Výrobci sit-ski

Napříč všemi výrobci se můžeme setkat s odlišnostmi ve výrobě, které se většinou týkají posedu nebo odpružení konstrukce. V Americe se sit-ski vyrábějí s posedem, ve kterém má lyžař natažené dolní končetiny, kdež to v Evropě se vyhotovují sit-ski pro posed s pokrčenými dolními končetinami. Výrobci v Asii se vydali střední cestou a zvolili posed s lehce pokrčenými dolními končetinami. Odpružení u sit-ski je možné vyhotovit bez závěsných ramen nebo s dvěma rameny. Odpružení bez závěsných ramen je základní typ a je cenově dostupnější než druhá varianta odpružení. Absence závěsných ramen s sebou nese i negativa v podobě většího vychýlení těžiště lyžaře vzad. Tato konstrukce odpružení je nejčastěji u posedů s nataženými

dolními končetinami. Najdeme ji tedy především u výrobců z Ameriky. Druhá varianta odpružení s využitím dvou závěsných ramen je u výrobců oblíbenější. U tohoto typu je pro lyžaře snadnější udržet těžiště svého těla na správném místě a vyhnout se jeho vychýlení. V tabulce níže jsou uvedeni výrobci, s kterými se můžeme ve světě setkat.

USA	Dyn Access ltd, Enabling Technologies, LLC, Hands on Concepts, HowiRoll Sports, KBG, New Halls, Spokes'n'Motion, Freedomfactory
Rakousko	Praschberger
Francie	Tessier
Japonsko	Nissin
Kanada	Isoski, Inclinedesigne
Česká republika	Brojír, Němeček, Movetechnologies, Mikulčík

[5] [52]

## 5.2 Sportovní lyžařská protetika

Ortopedická protetika je technicko-medicínský obor známý také jako technická ortopedie. Jde o obor, který se zabývá návrhem, vyhotovením a aplikací protéz. Protézy slouží jako estetické či funkční nahrazení ztráty pohybového aparátu. V lyžování se bavíme především o nahrazení funkce dolních končetin po amputaci. Protézy vyhotovují specialisté v oboru lidem na míru. Podle výšky amputované části DK se liší stavba protéz. Může se jednat o protézy po exartikulaci v kyčelním nebo kolenním kloubu, protézy stehenní, protézy bérce a protézy chodidel. Součástí protézy DK je:

**Pahýlového lůžko** – se nachází u každé protézy. Zajišťuje jedinci komfort a ochranu před odtlačením. Lůžko se nasazuje na pahýl končetiny a musí perfektně sedět. Na trhu se setkáme s lůžky z laminátu, dřeva, plastu a kůže.



**Kyčelní kloub** – se nachází jen u protéz, které mají jedinci po exartikulaci v kyčelním kloubu.

**Kolenní kloub** – najdeme u protéz, které mají jedinci po exartikulaci v kolenním kloubu.

**Chodidlo** – je část protézy, kterou najdeme u každé protézy.

**Pomocný materiál** – je prostředek k zajištění a upevnění pahýlového lůžka k pahýlu jedince. Jedná se o různé pásky a bandáže, které drží protézu na správném místě. [53]

Jedinci po amputacích mohou lyžovat se sportovní protézou ProCarve. Tato protéza disponuje technologií tlumení a napomáhá k dynamičnosti pohybu. Protéza je vhodná na volnočasové i profesionální lyžování, a to pro jedince s exartikulací v kolenním kloubu, nadkolenní nebo podkolení amputací. ProCarve protéza od OttoBock byla schválena IPC k užití na sjezdovkách bez lyžařské boty. Chodidlo protézy je po vizuální stránce podobné spodní části lyžařských bot a lze tak zafixovat do vázání běžných lyží. (příloha obr. č. 8)

Ottobock je světová společnost, která se zabývá výrobou protetiky a ortotiky. Nese jméno po Ottu Bockovi, protetikovi, který založil společnost v roce 1919 v Německu. Dnes společnost Ottobock najdeme již ve 140 zemích světa a své zastoupení má od roku 1998 i v České republice. [54]

### 5.3 Ostatní vybavení

**Přilba** – je nezbytným prvkem, který by měl účastník lyžařské sjezdovky mít. Jedná se o bezpečnostní prvek, který chrání oblast hlavy před vznikem možných úrazů v důsledku pádu. Přilba musí jedinci velikostně sedět. K upevnění slouží utahovací kolečko uvnitř zadní části helmy, kterým si lze zmenšit obvod a nastavitelná přezka pod bradou. Přilba by měla být v dobrém stavu bez známek poničení.

**Rukavice** – chrání lyžaře před chladem a vznikem omrzlin. U sit-ski lyžařů, kteří lyžují s dopomocí instruktora, a tudíž nepoužívají stabilizátory, jsou vhodné velmi teplé rukavice palcového střihu. Výborně před chladem izoluje například peří. U lyžařů, kteří lyžují za pomoci stabilizátorů nebo hůlek, jsou vhodné prstové rukavice, které umožňují lyžaři dobrou manipulaci a kontakt s lyžařskou výzbrojí. Jsou vhodné například přilnavé rukavice z kůže.

**Brýle** – chrání společně s přilbou obličej lyžaře. Svou roli plní také ve špatném počasí při dešti, mlze, větru, sněžení nebo slunečním záření. Na trhu je několik typů zorníků do různého počasí, ale žádný, který by byl vhodný za všech podmínek. Zorníky se dělí do pěti skupin dle propustnosti světla. Zorníky ve skupině 0 s propustností světla 80-100 % jsou vhodné do přímí a na večerní lyžování. Tyto zorníky jsou čiré. Ve skupině 1 se nachází zorníky s propustností světla 43-80 %, které jsou ideální do počasí s nízkou oblačností a špatnou viditelností. Jedná se většinou o zorníky se žlutou, světle modrou nebo růžovou barvou. Do skupiny 2 patří zorníky s propustností 18-43 % světla a hnědým či kouřovým tmavým zabarvením. Takové zorníky jsou vhodné do alpských podmínek. Ve 3. skupině jsou zorníky s propustností 8-18 % světla a jsou ideální volbou do slunečného počasí a lyžování na ledovcích. Zorník brýlí je velmi tmavý nebo zrcadlový. Ve 4. skupině najdeme speciální brýle, které jsou určené na skialpinismus na ledovcích a propustí jen 4-8 % světla. Brýle disponují také anti-fog systémem, který zabraňuje zamlžení brýlí zevnitř a UV-filtrem, který pohlcuje ultrafialové UV-A, UV-B nebo UV-C zařízení. Volba vhodného zorníku je důležitá pro bezpečnou jízdu lyžaře a ochranu jeho očí. [55]

**Oblečení** – je také velmi důležité, neboť napomáhá udržovat tělesnou teplotu jedince a chrání ho před prochladnutím a omrzlinami. Na lyžování je vhodné zvolit bundu, kalhoty nebo kombinézu z nepromokavého a prodyšného materiálu. V obchodech najdeme lyžařské oblečení s širokým rozptylem vodního sloupce i prodyšnosti. Do českého podnebí lyžaři plně poslouží oblečení s vodním sloupcem 5000 mm a prodyšností 5000 g/m<sup>2</sup>/24hod. Jako první vrstvu je ideální zvolit funkční termoprádlo, které zahřeje a odvede pot. U lyžařů na sít-ski, zejména u těch, kteří lyžují s plnou pomocí instruktora, je potřebné zvolit teplejší oblečení nebo zateplený vak, ve kterém lyžař sedí v sit-ski. [56]

## 5.4 Bezpečnost při lyžování

V lyžování je stejně jako v ostatních sportech velmi důležité dbát na bezpečnost, a to jak svoji, tak ostatních. Mezi bezpečnostní opatření nepatří jen nošení přilby, ale také dodržování deseti základních pravidel. Těchto deset pravidel FIS (Fédération Internationale de Ski) najdete na tabulích umístěných na sjezdovkách nebo u lanovek. Lyžař se zde obeznámí s těmito pravidly. <sup>[5] [48]</sup>

**Ohleduplnost** – Jedinec by se měl chovat ohleduplně vůči všem uživatelům sjezdovky. Neměl by na sjezdovkách utvářet překážky, které by mohly ohrozit ostatní.

**Kontrola rychlosti a způsobu jízdy** – Jedinec musí přizpůsobit styl i rychlost své jízdy svým schopnostem, počasí, terénu a dalším kritériím. Měl by mít přehled o ostatních uživateli sjezdovky, kteří se nacházejí před ním a dodržovat od nich dostatečný rozestup.

**Volba jízdní stopy** – Pokud se rozhodne jedinec předjíždět uživatele před sebou, musí to učinit tak, aby je svou jízdou neohrozil.

**Předjíždění** – Předjíždět se smí ze všech stran i směrů. Jedinec ale musí poskytnout uživatelům sjezdovky, které předjíždí, dostatek prostoru k jejich jízdě.

**Vjíždění a rozjíždění** – Pokaždé, když se rozjíždíme nebo vjíždíme do sjezdovky, dbáme na to, abychom nikomu nezkřížili cestu. Před vjezdem do sjezdovky se tak ohlédneme do všech směrů, z kterých by mohl přijet jiný uživatel sjezdovky.

**Zastavení** – Zastavujeme na straně sjezdovky, nikoliv uprostřed. Vyhýbáme se také zastavování v zatáčkách, na úzkých sjezdovkách nebo pod horizontem, kde není lyžař vidět.

**Stoupání a sestup** – Stoupání i sestup provádíme vždy na okrajích sjezdovky nebo mimo ni. Nikdy nestoupáme ani nesestupujeme prostředkem sjezdovky, protože zde hrozí srážka s ostatními účastníky sjezdovky.

**Respektování značek** – Účastník musí respektovat signalizaci a značení lyžařských sjezdovek a řídit se jimi.

**Pomoc** – V případě úrazu a jiné nehody na sjezdovce je účastník povinen poskytnout první pomoc. Minimálně by měla pomoc zahrnovat přivolání horské služby nebo jiných záchranných složek a ochranu raněného před ztrátou tělesné teploty. Tato pomoc zahrnuje také řádné označení místa nehody, které se provádí zkřížením zapíchnutých lyží, hůlek nebo jiné použitelné výzbroje, v dostatečné viditelnosti a vzdálenosti od raněného, aby ostatní účastníci mohli na toto značení zareagovat a přizpůsobit tomu svou jízdu. Před vjezdem na svah je vhodné si poznamenat číslo na horskou službu.

**Povinnost prokázat se** – Každý účastník sjezdovky je při vzniku nehody povinen se prokázat. Tato povinnost se týká všech bez ohledu na to, zda jde o viníka nehody, raněného nebo svědka. Při neprokázání a neposkytnutí první pomoci hrozí účastníkovi trestní stíhání. <sup>[5]</sup> <sup>[57]</sup>

## **6 Výuka lyžování na sit-ski**

K výuce lyžování slouží metodika. Jedná se o přehledný a ucelený postup výuky. Jsou zde zmíněné oblasti, kterými by si měl každý začátečník krok za krokem projít. Patří sem seznámení se s výzbrojí, udržení a rozvoj rovnováhy, vedení lyží, nácvik pohybu, práce se stabilizátory a následný nácvik soběstačnosti na sjezdovce. Výuka by měla nejlépe probíhat v poměru jeden instruktor na jednoho klienta.

### **6.1 Příprava a průpravná cvičení**

#### **6.1.1 Přesun do sit-ski**

Nejčastěji se lyžař přesouvá do sit-ski z vozíku nebo přímo z auta. Samotnému přesunu by měla předcházet příprava. Během přípravy bychom měli připravit a zajistit sit-ski tak, aby nám nikam nesjíždělo. Sit-ski může přidržovat instruktor nebo se k zajištění dají použít stabilizátory, které se zapřou za konstrukci sit-ski. V dalším bodě přípravy si připravíme sit-ski tak, aby nic uvnitř nepřekáželo lyžaři v sedu. Vyndáme všechny pásy a popruhy směrem ven ze sit-ski. V případě, že sedící lyžař využívá k lyžování stabilizátory, připravíme si je tak, abychom na ně dosáhli. Lyžaře během přesunu především slovně instruujeme. Snažíme se o jeho maximální zapojení a míru samostatnosti, a tak mu přímou pomoc při přesunu poskytneme jen v případě, že si již sám nevystačí. Lyžař může dle míry svých sil a schopností přesedat s dopomocí nebo bez dopomoci zcela samostatně. Přesun z vozíku do sit-ski s dopomocí probíhá v poměru jeden instruktor na jednoho klienta nebo dva instruktoři na jednoho klienta.

[5] [58]

#### **6.1.2 Nácvik pádu a vstávání**

Nácvik pádu je důležitým bodem výcviku. Měli bychom mu tedy věnovat dostatek času v rámci výuky na svahu. Při správné technice pádu můžeme předejít vzniku zranění a odstranit samotný strach. Nácvik provádíme s klientem řádně upevněným v sit-ski. Nejčastěji se jedná o takové typy sit-ski, které je lyžař schopen řídit sám a zajišťují nižší stupeň stability. Jedná se tak

především o mono-ski, bi-ski nebo dual-ski. K nácviku volíme vhodný terén. První pády je dobré provést směrem ke svahu a do měkčího sněhu. Postupně můžeme přecházet přes pády na rovině do tvrdšího sněhu až po pády ze svahu. V případě hrozícího či nevyhnutelného pádu za jízdy se snažíme směřovat pád ke svahu. Lyžař padá na bok a následně na ramen. Během pádu se snaží své tělo zpevnit. Ruce včetně stabilizátorů předpaží a lokty a zápěstí tiskne k sobě. Tímto opatřením předcházíme tomu, že se lyžaři připlete horní končetina pod sit-ski. Právě mezi nejčastější chyby při pádu patří pády na zápěstí či lokty, kdy hrozí fraktury horních končetin. [58]

Vstávání z pádu je pro lyžaře poměrně náročná činnost, která vyžaduje dobrou fyzickou zdatnost. Při vstávání si ze všeho nejdříve srovnáme sit-ski kolmo ke svahu. Špička a patka lyže by měly být ve stejné výši. Tím zajistíme to, že se nám sit-ski nebude rozjíždět z kopce dolů. Vstávat může lyžař samostatně nebo s dopomocí instruktora. V případě, že má lyžař dostatek sil a jeho zdravotní stav mu umožňuje se samostatně zvednout, necháme úkon na něm a podáváme mu slovně instrukce. Obecně platí, že se vždy lépe vstává na tvrdším sněhu směrem do svahu nežli na rovině. Je tedy dobré začít s nácvikem vstávání do svahu s prudším sklonem. Po přípravné fázi, kdy si lyžař srovná sit-ski, následuje fáze samotného vstávání. Lyžař začne sklopením stabilizátorů, čímž odkryje hrubou vroubkovanou část stabilizátorů. V dalším kroku zvedne lyžař svůj trup odtlačením od svahu. Odtlačení probíhá přes ruku, která je blíže ke svahu to znamená spodní. Nadzvednutím trupu zatíží spodní část sit-ski a dojde k zařiznutí lyže do sněhu. Poté lyžař zapojí ruku, která je vzdálenější od svahu to znamená horní. Hrot stabilizátoru, který drží v horní ruce, zaboří do úrovně podpaží své spodní ruky a následně se od stabilizátoru odtlačí do natažení spodní ruky. Lyžař se v této fázi vstávání jistí zapřením stabilizátoru horní ruky a může tak přejít i do úchopu stabilizátoru spodní ruky. Následně se lyžař může odstrčit od obou stabilizátorů do základní polohy v sit-ski. [5]

Vstávání s dopomocí instruktora je pro lyžaře samozřejmě o mnoho snazší. Většina úkonů je totiž převedena na instruktora. Příprava na vstávání probíhá stejně jako u lyžaře, který se zvedá samostatně. Instruktor stojí pod lyžařem v širokém postoji. Tento postoj mu umožňuje získání větší stability při zvedání lyžaře. V dalším kroku je nezbytné přitisknout lyži ke svahu,

aby došlo k zarytí a sit-ski se při zvedání nezačala celá sesouvat po svahu dolů. Instruktor toho docílí nejlépe tak, že si jednou nohou stoupne na lyži. V této fázi, kdy je lyže zatížena, uchopí instruktor lyžaře jednou rukou za dlaň a druhou rukou pod ramenem. Tahem zvedne lyžaře do základní polohy. V posledním kroku pomůže lyžaři nasadit stabilizátory. Lyžaře nikdy nezvedáme za stabilizátory. Stabilizátor by se mohl snadno uvolnit a lyžaři by hrozil pád.<sup>[58]</sup>

## **6.2 Jízda na vleku a na lanovce**

Před tím, než se vydá instruktor se svým klientem směrem k vleku nebo lanovce, měl by si s ním projít následující kroky. Jedním z prvních kroků je nácvik správného držení rovnováhy, protože ta je pro jízdu na vleku nezbytná. Vhodné přípravné cvičení je například takové, při kterém přivážeme provaz k tažnému zařízení sit-ski a lyžaře táhneme za sebou. Tímto cvičením přiblížíme lyžaři jízdu na lanovce. Dalším krokem je najetí do stopy a nasměrování sit-ski do směru jízdy vleku. Pokračujeme přes nácvik chycení vleku a jeho zaháknutí až k přípravě na výstup a vyháknutí vleku. Tyto kroky lze provést stranou za pomoci cvičné pomy nebo kotvy, kterou si ve většině případů můžete půjčit od vlekařů. V neposlední řadě obeznamíme klienta s tím, co má dělat v případě, že dojde k pádu.<sup>[5]</sup>

K nácviku jízdy na vleku či na lanovce přistupujeme v případě, že si lyžař již prošel předchozími kroky a udrží stabilitu. Začít by se mělo nejdříve jízdou na vleku. Pro začátek je vhodné zvolit pomalejší vlek, který je natažen na mírném svahu. Takové vleky najdeme většinou na malých kopcích, kde se učí úplní začátečníci. Vleky tak bývají velmi pomalé a krátké. Při jízdě na pomě bývá rozjezd z místa nástupu prudší, než u jiných vleků a na její zaháknutí není tolik času jako u kotvy. Zaháknutí pomy za tažné zařízení probíhá nadzvednutím pomy a jejím provlíknutím shora do oka tažného zařízení. U kotvových vleků je na zaháknutí více času, a to díky navíjení. Kotva se lze zaháknout do oka shora i zespoda a lyžaři jsou schopni to provést samostatně. Při jízdě na kotvě je také možné, aby jel klient na stejné kotvě se svým instruktorem. Zejména u začátečníků je toto přínosné, protože klient nemusí mít strach z vyháknutí kotvy při výstupu a instruktor může využít společně strávený čas na kotvě ke komunikaci a informování klienta o následných postupech. Při výstupu z vleku směřuje klient sit-ski z trasy ven. Pomocí

jednoho stabilizátoru začne zatáčet a během zatáčení vyhákně druhou rukou kotvu z tažného zařízení. Vždy je před jízdou dobré se domluvit s vlekaři na potřebné pomoci s nástupem, výstupem nebo v případě pádu klienta během jízdy. Míra pomoci záleží na schopnostech a dovednostech konkrétního klienta. Snažíme se ale o jeho maximální zapojení a samostatnost. [58]

Jízda na sedačkové lanovce je složitější než u vleku, ačkoliv se to na první pohled nemusí zdát. U lanovek se sice klient nemusí po celou dobu jízdy soustředit na udržení rovnováhy, ale za to málokterý lyžař zvládne jízdu na lanovce samostatně a bez dopomoci. Před nástupem na sedačkovou lanovku by měl instruktor s klientem projít podobné postupy jako u jízdy na vleku. Klientovi by měly být poskytnuty instrukce o průběhu tří fází: nástupu, průběhu jízdy a výstupu. Předem se také instruktor rozhodne a míře asistence klientovi. U začátečníků nebo u méně spolupracujících klientů je vhodná asistence dvou instruktorů. Na asistenci je možné se také domluvit s vlekaři, kde záleží především na jejich ochotě. V případě, že vlekař nabídne svou pomoc, stačí mu podat slovně instrukce k jeho úloze v asistenci a účast druhého instruktora není nutná. Prvním krokem, který je nezbytný k nástupu na lanovku, je odjištění pojistky. Odjištěním pojistky uvolníme mechanismus, který zajišťuje vysunutí konstrukce nahoru. Při nástupu si instruktor nasměruje sit-ski klienta do jedné z přepážek a on sám si najede do přepážky vedle něho. Při otevření přepážky vjíždí instruktor s klientem na posuvný pás. Instruktor tahem za rukojeť nahoru nechá vyjet konstrukci se skořepinou nad úroveň sedačky. V případě, že jde o zdatnějšího a samostatnějšího klienta, vyvýšení provede sám přes zapření a následné odtlačení se od stabilizátorů směrem vzhůru. U starších typů sit-ski může zvedací mechanismus hůře reagovat a poté je potřeba zatížit spodní část sit-ski a tah vzhůru provést větší silou. Všechny typy sit-ski vyjmenované v kapitole 5 je možné použít pro jízdu na sedačkových lanovkách. Dalším krokem je samotné nasednutí. Instruktor, při přiblížení sedačky pod skořepinu, zatáhne sit-ski lehce nahoru a dalším tahem dozadu usadí klienta na sedačku. Klienta přitáhne tělem k zádové opěrce sedačky, aby mohl dát dolů bezpečnostní zábradlí. K jízdě na sedačce je dobré použít podložku pod sit-ski, aby ji konstrukce sit-ski nepoškodila. Zejména tak u sedačkových lanovek, které disponují systémem vyhřívání. Jako podložku lze použít dřevěné prkno, které na



sedačku položí vlekař nebo druhý asistent, před tím, než se sedačka přiblíží k lyžařům. Co se týče vystupování je stejně jako u nastupování možné vystupovat s asistencí instruktora nebo samostatně. Výstup s asistencí je téměř celý v režii instruktora. Před vystoupením přitáhne instruktor opět klienta k zádové opěrcce a zvedne bezpečnostní zábradlí. Při vysednutí z lanovky přidržuje asistent rukojeť nebo zádovou opěrku sit-ski a při kontaktu lyží se sněhem za ni táhne vpřed. Tímto dostane klienta dolu z lanovky. Instruktor si najede za sit-ski a během sjíždění z místa výstupu tlačí rukojeť směrem k zemi. Dojde tak ke snížení konstrukce do základní polohy a v posledním kroku už jen instruktor zaaretuje pojistku. [5] [58]

### **6.3 Jízda na svahu**

Nácvik jízdy na svahu s klientem může probíhat dvěma způsoby. Po spádnici a šikmo ze svahu. Při nácviku jízdy po spádnici dolů je klientovi umožněno zažít pocity skluzu, rychlosti a uvědomění si využitelnosti ploch lyží. Tento způsob jízdy je ideální na procvičování brždění, rozvíjení stranové rovnováhy a zdokonalování se v práci se stabilizátory. Zvolení široké sjezdovky s velmi mírným svahem a dojezdem do roviny nebo do proti svahu, pomáhá odbourávat strach z jízdy. Jíždě šikmo svahem rozumíme jako jízdu, kterou uskutečňujeme mimo spádnici. Při takové jízdě jsou na lyžaře kladeny větší požadavky na udržení rovnováhy, protože jde o jízdu, při které se lyžař pohybuje téměř jen na vnitřní hraně lyže. V porovnání s jízdou po spádnici již dokáže rozeznat specifika jízdy na hraně a na plochách lyží. Z této jízdy se poté přejde do samotného nácviku zatáčení. [5] [58]

## 7 Lyžování osob se zrakovým postižením

V kapitole 1.1 – Základní informace o lyžování osob se zdravotním již uvádím, že lyžování osob se zrakovým postižením se dělí do 3 kategorií na B-1, B-2 a B-3. Rozdělení do těchto kategorií určuje typ a rozsah zrakového postižení. U volnočasového lyžování osob se zrakovým postižením, není toto rozdělení příliš důležité, ale může instruktorovi posloužit při přípravě výukové lekce. <sup>[59]</sup>

Při výuce lyžování osob nevidomých nebo osob s těžkým zrakovým postižením, je nutné myslet na to, že jsou tito jedinci zcela či částečně omezeni vnímat postupy skrze zrakový kanál. Instruktor nebo asistent by měl mít na paměti, že nahrazuje zrakovou funkci svého klienta a měl by s ním udržovat adekvátní komunikaci. Nejpodstatnějším prvkem výuky je právě zmíněná komunikace. Je důležité, aby se klient společně s instruktorem domluvili na tom, jakým způsobem budou během výuky komunikovat. Při špatné viditelnosti je vhodné, aby byl instruktor oblečen do výrazných barev kontrastujících s prostředím, ve kterém se nachází. Dalšími možnostmi, jak se na sjezdovce zviditelnit, je použití světél a odrazek. Při vysvětlování následných postupů bychom se měli vyvarovat tomu, že postavíme klienta proti slunci. Stěžejní jsou v komunikaci také nasazené brýle s barevným zorníkem či kukla a jiné pokrývky obličeje. Pro dobrou komunikaci za jízdy mezi instruktorem a klientem jsou ideální vysílací zařízení nebo Bluetooth zařízení. (obrázek č. 9) Při předjíždění stopy se instruktor nachází před klientem, a to v takové vzdálenosti, kdy je ve zrakovém poli klienta a v dosahu komunikačních zařízení. <sup>[1][59]</sup>  
<sup>[60]</sup>

Instruktor při výuce lyžování postupuje stejně jako je tomu u výuky zdravého jedince, neboť na technice lyžování se nic nemění. Měl by se ovšem zaměřit na názornost a pocítění vjemů, které lyžování nabízí (pocit skluzu, rychlosti, tlaku). Úplným začátečníkům – nevidomým je vhodné umožnit seznámení se s lyžařským vybavením po hmatu a doprovodit ho slovním popisem. Pro nácvik lyžování na svahu volíme vhodný terén, který následně klientovi přiblížíme (kde se nachází on, kde je lanovka, kde jsou stromy atp.). Před nástupem na vlek či

lanovku je dobré informovat obsluhu o zrakovém postižení klienta, neboť nám může pomoci s nástupem či výstupem, zpomalit chod nebo pohotově zareagovat na pád klienta.

## 8 Praktická část

V praktické části mé bakalářské práce budu zjišťovat informovanost, postoje a zkušenosti instruktorů lyžařských škol s výukou lyžování osob se zdravotním postižením. Jak již z předchozí věty vyplývá, mými respondenty budou instruktoři lyžování, kteří profesně působí na území ČR i v zahraničí. Tuto cílovou skupinu respondentů jsem si vybrala záměrně z toho důvodu, neboť vzdělání a proškolení instruktoři jsou základem pro správné fungování lyžařských škol a kvalitu jejich nabízených služeb. Právě informace získané od instruktorů lyžování mi mohou pomoci nalézt odpovědi na mé výzkumné otázky. Potřebné informace budu zjišťovat skrze dotazníkové šetření kvantitativní metodou. Zmiňovanou metodu jsem zvolila z toho důvodu, jelikož pro zodpovězení mých výzkumných otázek je potřeba získat odpovědi od většího počtu respondentů a zároveň dotazníkové šetření nabízí možnost získat data od respondentů napříč celou Českou republikou a v tomto případě i s přesahem do zahraničí, bez časové a organizační náročnosti.

Tímto výzkumem se budu snažit nalézt odpovědi na tyto otázky: Jaká je informovanost, zkušenosti a postoje instruktorů lyžování k výuce osob se zdravotním postižením? Jsou běžné lyžařské školy přístupné osobám se zdravotním postižením?

### 8.1 Popis dotazníkového šetření

Dotazník v on-line formě je složen z deseti otázek, a to uzavřených i otevřených. U některých otázek je více správných odpovědí. Instruktoři byli osloveni skrze internetové skupiny, sdružující instruktory lyžování, kterými byly Sun-ski, Yellow Point, Snowsport school, Czech ski instructors a Asociace profesionálních učitelů lyžování (APUL). Sběr odpovědí probíhal od března po dobu dvou měsíců, a to za pomoci sdíleného odkazu k online dotazníku. Na dotazník odpovědělo 126 respondentů a jejich odpovědi směřovaly k následujícím otázkám dotazníku.

Dotazník:

### 1) Jaké je Vaše pohlaví?

- a. Žena
- b. Muž

## 2) Jaký je Váš věk?

- a. 16-26                                      b. 27 a více

**3) Jsem instruktorem lyžování v:**

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| a. Plzeňském kraji                          | g. Pardubickém kraji      |
| b. Kraji Vysočina                           | h. Moravskoslezském kraji |
| c. Středočeském kraji a hlavním městě Praze | i. Královéhradeckém kraji |
| d. Libereckém kraji                         | j. Jihočeském kraji       |
| e. Karlovarském kraji                       | k. Jihomoravském kraji    |
| f. Zlínském kraji                           | l. Ústeckém kraji         |
|   | m. Zahraničí              |

**4) Znáte dvě základní skupiny, do kterých se dělí lyžaři s tělesným postižením?**

(2 správné odpovědi)

- a. Stojící                      c. Sedící  
b. Ležící                      d. Klečící

**5) Víte, co je sit-ski? Pro lidi, s jakým zdravotním postižením může být určena?**

(Otevřená odpověď)

**6) Jaký je rozdíl mezi mono-ski a bi-ski? (Otevřená odpověď)**

**7) Jste proškolen/a k výuce klientů s tělesným nebo zrakovým postižením?**

- a. AnO                      b. Ne

**8) Nabízí Vaše škola výuku lyžování pro osoby se zdravotním postižením?**

- a. Ano                      b. Ne                      c. Nevím

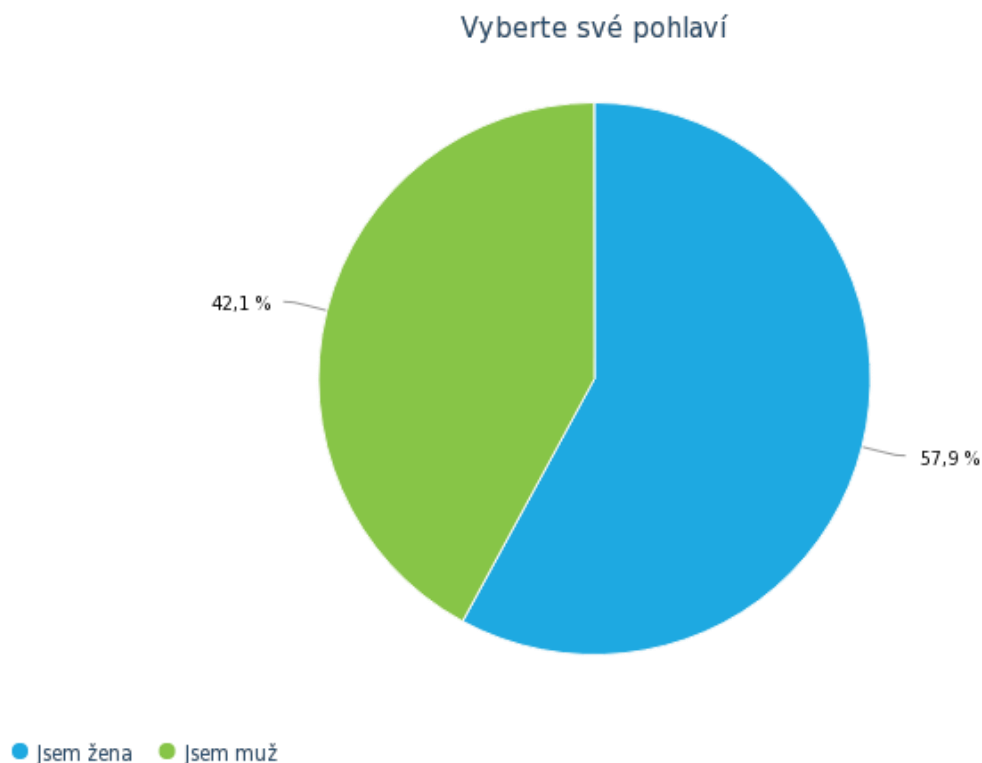
**9) Disponuje Vaše škola speciálním lyžařským vybavením pro osoby se zdravotním postižením? (Př.: Dual-ski, Mono-ski, Bi-ski, stabilizátory atd.)**

- a. AnO
- b. Ne

10) **Myslíte si, že by měla být výuka lyžování osob se zdravotním postižením nabízena v lyžařských školách? (Otevřená odpověď)**

## 8.2 Vyhodnocení dotazníku

Otázka č. 1



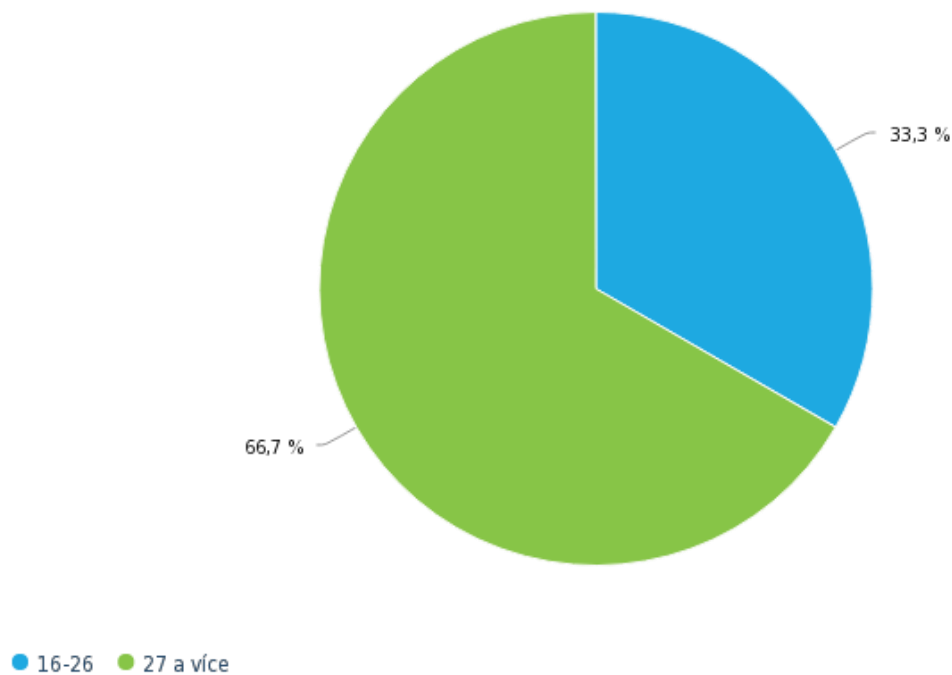
Graf č. 1

Z celkových 126 respondentů tvořili část 57,9% ženy a část 42,1% muži. Na dotazník tak odpovědělo 73 žen a 53 mužů. Otázka č. 2 se týká věku respondentů. Byly zde na výběr dvě věkové skupiny, a to 16-26 let a 27 let a více. První věkovou skupinu jsem určila spodní hranicí 16 let, jelikož se jedná o nejnižší věk, kdy může jedinec získat licenci instruktora lyžování (APUL). Do této skupiny se mohli zařadit respondenti do maximálního věku 26 let. Ačkoliv neexistuje přesně stanovená doba, do kdy může být jedinec studentem, tak je tato věková hranice v ČR přibližně definována věkem 26 let. Z tohoto hlediska lze na tuto skupinu nahlížet jako na instruktory lyžování, pro které je výuka lyžování nepravidelnou a částečnou formou práce při

studiu. Ukazatelem může být i fakt, že do této věkové skupiny nepatřil žádný instruktor lyžování učící v zahraničí. Všichni zahraniční instruktoři spadali do věkové skupiny 27 a více. Pro výuku v zahraničí je potřeba získat více zkušeností a instruktorských licencí.

Otázka č. 2

Jaký je Váš věk?

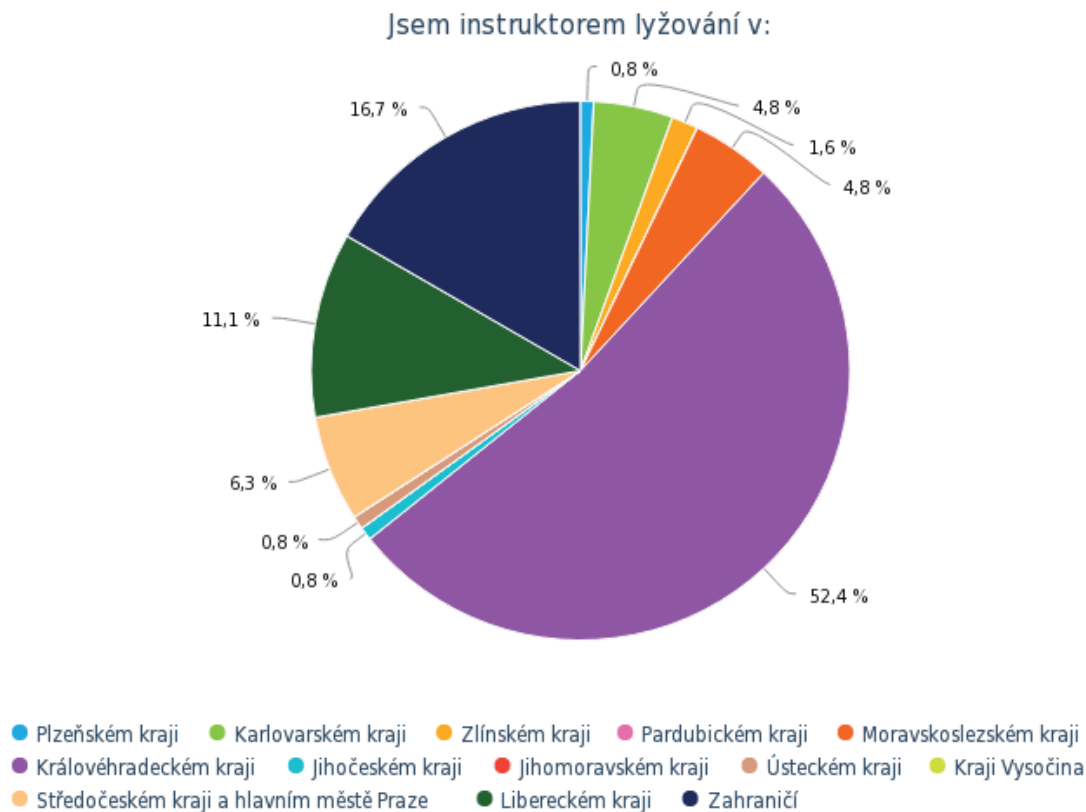


Graf č. 2

33,3 % respondentů tvořilo věkovou skupinu 16-26 let a jednalo se tak o 42 osob. Početnější byla skupina respondentů ve věku 27 let a více, kde na dotazník odpovědělo 84 osob a z celkových 100 % tvořili skupinu 66,7 %.



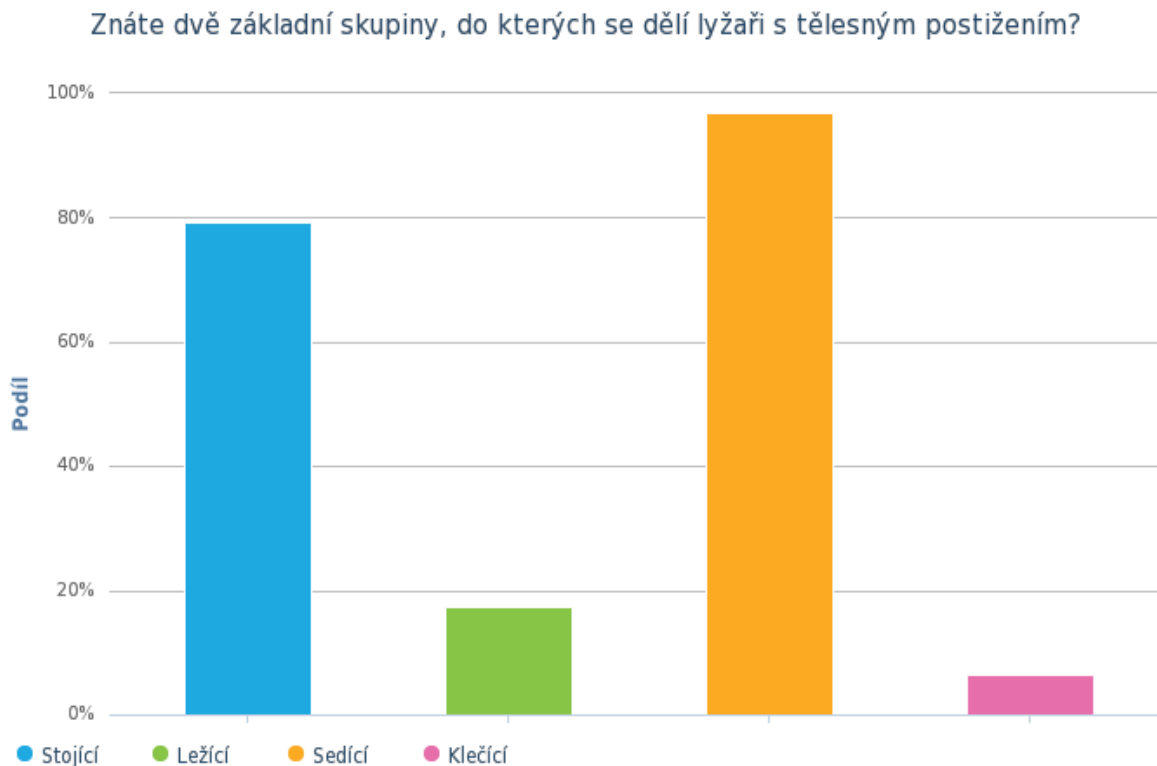
### Otázka č. 3



Graf č. 3

V otázce č. 3 volili respondenti území, na kterém profesně působí. V nabídce byly varianty rozděleny dle krajů ČR včetně hlavního města Prahy a varianty „zahraničí“. Z grafu vyplývá, že na dotazník odpověděli instruktoři lyžování učící v Plzeňském kraji (0,8 %), Karlovarském kraji (4,8 %), Zlínském kraji (1,6 %), Moravskoslezském kraji (4,8 %), Jihočeském kraji (0,8 %), Ústeckém kraji (0,8 %), Středočeském kraji a hlavním městě Praze (6,3 %), Libereckém kraji (11,1 %), Královéhradeckém kraji (52,4 %) a zahraničí (16,7 %). Nejpočetnější skupinu respondentů tak tvořili instruktoři lyžování z Královéhradeckého kraje s počtem 66 respondentů.

#### Otázka č. 4



Graf č. 4

V otázce č. 4, která prověřuje základní informovanost instruktorů v oblasti lyžování osob se tělesným postižením, byly dvě správné odpovědi a respondenti volili z nabídky čtyř možností. Správnými odpověďmi bylo rozdělení lyžařů do skupin na stojící a sedící. Skupinu stojících lyžařů zvolilo 100 respondentů. Skupinu ležících určilo v dotazníku 22 respondentů. 3. skupinou byli sedící lyžaři a jedná se o respondenty nejčastěji zmiňovanou skupinu. Zvolilo ji 122 respondentů. Poslední variantou byla skupina klečících lyžařů, která byla zmiňována nejméně. Skupinu klečících lyžařů zvolilo 8 respondentů. Z grafu si můžeme všimnout toho, že správné odpovědi „stojící“ a „sedící“ určovali respondenti nejčastěji a však ze 126 respondentů zvládlo správně určit obě základní skupiny jen 96 respondentů. Z těchto 96 respondentů bylo 25 respondentů ve věku 16-26 a 71 respondentů spadalo do věkové skupiny 27 a více let, což může

souviset s většími zkušenostmi v oblasti lyžování. Toto rozdělení skupin správně určilo 12 z 15 respondentů proškolených k výuce osob s tělesným nebo zrakovým postižením.

#### Otázka č. 5

Víte, co je to sit-ski? Pro lidi, s jakým zdravotním postižením může být určena?

U této otázky nebyla uvedena nabídka možných odpovědí a instruktoři tak na otázku odpovídali svými vlastními slovy. Ze získaných odpovědí vyplynulo, že pouze 4 respondenti ze 126 dokázali přesněji charakterizovat sit-ski a její skupinu uživatelů. 13 instruktorů lyžování nedokázalo na otázku odpovědět. Z těchto 13 instruktorů jsou 4 instruktoři proškoleni k výuce osob se zrakovým nebo tělesným postižením. Ostatních 109 instruktorů odpovědělo správně jen z části. Z odpovědí je jasné, že povědomí o uživatelích sit-ski je nedostatečné, neboť instruktoři přiřazovali sit-ski jako nástroj lyžování určený téměř jen pro osoby s tělesným postižením. Konkrétněji pak zmiňovali plegie, parézy a amputace dolních končetin. Tato odpověď není zcela špatně, ale spektrum uživatelů sit-ski je mnohem širší. Širokou škálu uživatelů dokázali ve svých odpovědích pojmut pouze zmiňovaní 4 respondenti.

#### Otázka č. 6

Jaký je rozdíl mezi mono-ski a bi-ski?

Stejně jako u otázky č. 5 se jednalo o otevřenou otázku. Ze 126 respondentů dokázalo správně odpovědět 42 z nich. Mezi respondenty, kteří uvedli nesprávnou odpověď, byli 3 instruktoři proškolení k výuce osob se zrakovým nebo tělesným postižením.

Otázka č. 7

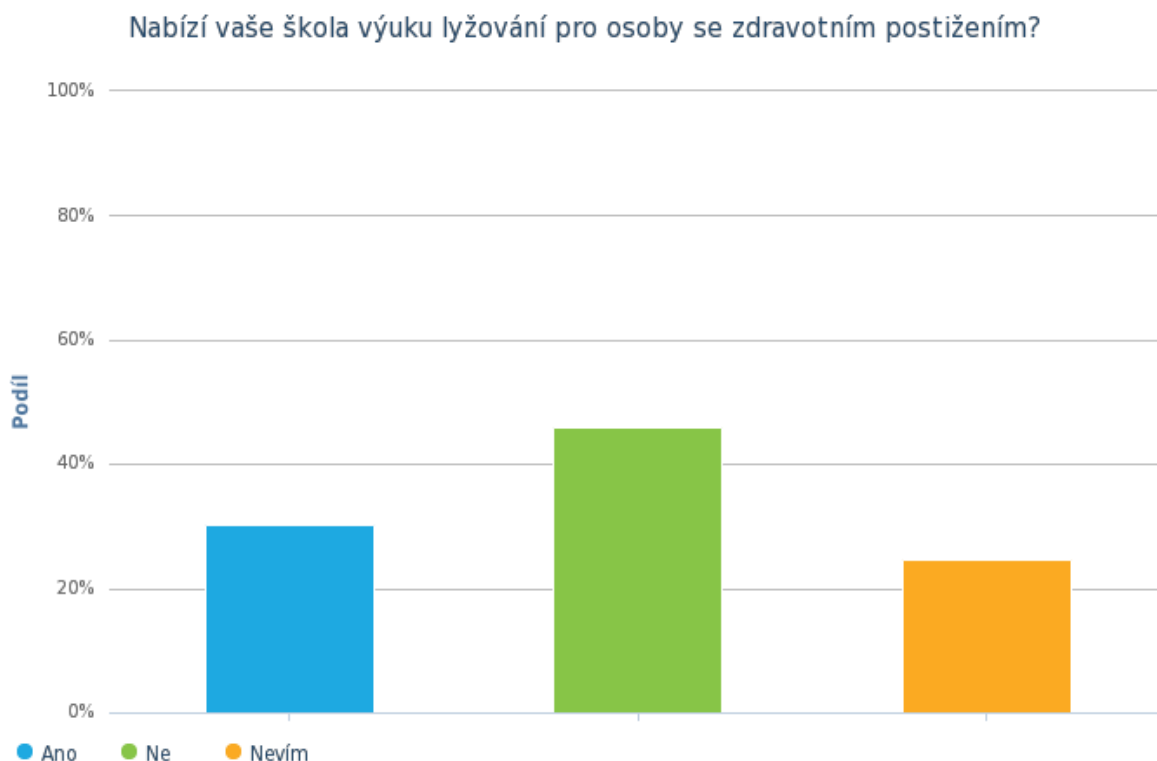


Graf č. 5

Cílem otázky č. 7 bylo zjistit počet proškolených instruktorů k výuce klientů s tělesným nebo zrakovým postižením. Otázka se týká těchto dvou skupin zdravotního postižení z toho důvodu, neboť výuka těchto klientů vyžaduje speciální vybavení, přístup či metodiku. Z celkového počtu 126 respondentů je proškolených 15 respondentů. Z těchto proškolených respondentů jich 6 působí v zahraničí, 6 v Královéhradeckém kraji, 2 ve Středočeském kraji a 1 v Libereckém kraji. 12 z 15 proškolených instruktorů je ve věku 27 a více let, ostatní 3 respondenti jsou ve věkové skupině 16-26. Fakt, že jsou častěji proškoleni instruktoři ve věku 27 a více let, může souviset s vyšším vzděláním v oblasti lyžování, profesními zkušenostmi a větší zainteresovaností. Ze skupiny 15 proškolených instruktorů nedokázali 3 instruktoři správně určit 2 základní skupiny, do kterých se dělí lyžaři s tělesným postižením a taktéž 3 instruktoři nedokázali správně odpovědět na otázku č. 5. U otázky č. 6 (Jaký je rozdíl mezi

mono-ski a bi-ski?) Uvedli nesprávnou odpověď 3 proškolení instruktoři. Z odpovědí na otázku č. 10 vyplývá, že 14 z 15 proškolených instruktorů si myslí, že by měla být výuka osob se zdravotním postižením nabízena v lyžařských školách.

#### Otázka č. 8



Graf č. 6

V otázce č. 8 jsem zjišťovala, zda mají instruktoři povědomí o nabídce lyžařské školy, ve které působí. Konkrétně se jedná o nabídku výuky lyžování pro osoby se zdravotním postižením. 38 instruktorů ze 126 odpovědělo, že jejich lyžařská škola nabízí výuku lyžování pro osoby se zdravotním postižením. Respondenti, kteří uvedli tuto odpověď, působí v Královéhradeckém kraji, Libereckém kraji, Moravskoslezském kraji, Středočeském kraji, Plzeňském kraji a

v zahraničí. Dalších 58 instruktorů odpovědělo, že jejich škola nenabízí výuku lyžování pro osoby se zdravotním postižením. Zbylých 31 instruktorů uvedlo, že neví, zda je výuka osob se zdravotním postižením nabízena v rámci jejich lyžařské školy. Z odpovědí u otázek č. 7 a č. 8 vyplynulo, že i přesto, že mají školy mezi svým personálem proškoleného instruktora lyžování pro osoby se zdravotním postižením, výuku těchto osob ve školách nenabízejí.

#### Otázka č. 9

Disponuje vaše škola speciálním lyžařským vybavením pro osoby se zdravotním postižením?

Na tuto otázku odpovědělo „Ano“ jen 12 instruktorů z toho 9 instruktorů působí v zahraničí. 25 respondentů také uvedlo, že sice jejich škola nedisponuje speciálním lyžařským vybavením, ale nabízí výuku pro osoby se zdravotním postižením.

#### Otázka č. 10

Myslíte si, že by měla být výuka lyžování osob se zdravotním postižením nabízena v lyžařských školách?

Cílem této otázky bylo mimo odpovědi „Ano“ a „Ne“ také získat odůvodnění těchto odpovědí, názory, postoje a popřípadě také návrhy. Na tuto otázku odpovědělo kladně (Ano) 100 respondentů a záporně (Ne) 26 respondentů. V odpovědích instruktorů, jejichž odpověď byla kladná, se ale sešlo i několik podmínek a předpokladů, za kterých by výuka osob se zdravotním postižením v lyžařských školách mohla fungovat. Nejčastější podmínkou, kterou respondenti uváděli, byl řádně proškolený personál školy pro výuku osob se zdravotním postižením. Dalšími předpoklady pro fungování této výuky byly: dostatečné zázemí školy, odpovídající podmínky lyžařských středisek nebo pořízení speciálního lyžařského vybavení do škol. Právě v souvislosti s posledním bodem se nejčastěji vyskytovaly obavy mezi respondenty. Mnoho z nich si totiž

neumí výuku v lyžařské škole představit, a to v důsledku finanční náročnosti spojené nejen s pořízením drahého vybavení, ale také proškolením instruktorů. U odpovědí 26 respondentů, jejichž odpověď byla záporná, se většinou jednalo o odůvodněné odpovědi. Jejich odůvodnění se týkalo neproškoleného personálu, absence vybavení, obavy z nedostatečné poptávky ze strany klientů nebo vlastní obavy vycházející z nedostatku zkušeností.

## 9 Shrnutí

Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že informovanost instruktorů lyžování o výuce lyžování osob se zdravotním postižením je spíše nedostatečná. V některých otázkách nedokázali určit správnou odpověď ani instruktoři, kteří jsou proškoleni k výuce osob se zdravotním postižením, což nabízí další otázku – Je proškolení instruktorů v této oblasti dostatečně kvalitní? V otevřených otázkách je z odpovědí mnoha respondentů zjevné, že se s touto problematikou setkali v mém dotazníkovém šetření poprvé. Lépe si v odpovědích vedli respondenti, kteří profesně působí v zahraničí. Informovanost těchto instruktorů byla lepší než u instruktorů, působících na území ČR. V odpovědích uváděli své zkušenosti s výukou osob se zdravotním postižením i fungování a strukturu zahraničních lyžařských škol. Ze zahraničních zdrojů a odpovědí instruktorů působících v zahraničí je patrné, že nabídka výuky lyžování osob se zdravotním postižením je v lyžařských školách mnohem rozšířenější, než je tomu u nás v ČR.

Poslední otázka dotazníkového šetření zjišťovala názory a postoje instruktorů k nabídce výuky lyžování osob se zdravotním postižením v lyžařských školách. Překvapivým zjištěním je fakt, že i přes chybějící zkušenosti a neinformovanost je většinová část respondentů pro zavedení výuky lyžování osob se zdravotním postižením do nabídky lyžařských škol. Respondenti v odpovědích čerpali z vlastních zkušeností a v souvislosti s výukou lyžování osob se zdravotním postižením na území ČR zaznívaly odpovědi jako „díra na trhu“, „důležité pro jejich začlenění do společnosti“, „zvyšuje se poptávka“ nebo „v zahraničí je to běžná věc“. Někteří respondenti se po vyplnění dotazníku ozývali se zájmem o proškolení a vzdělání v oblasti lyžování osob se zdravotním postižením. Zároveň ale nevěděli, kde je možné získat zmiňované vzdělání a licenci opravňující výuku osob se zdravotním postižením.

V kladných i záporných odpovědích uváděli respondenti i návrhy na zlepšení. Mezi návrhy byly například spolupráce se speciálně zřízenými školami, proškolení alespoň části personálu, zřízení externí půjčovny se speciálním vybavením v oblasti lyžařských areálů,



vytvoření databáze proškolených instruktorů pro výuku osob se zdravotním postižením s možností kontaktování klientem, více vzdělávacích kurzů pro instruktory nebo zavedení výuky lyžování osob se zdravotním postižením do nabídky alespoň jedné lyžařské školy v areálu. Ke zpřístupnění lyžování osobám se zdravotním postižením by také pomohla větší propagace, a to jak lyžařských škol s nabídkou těchto služeb, tak půjčoven se speciální výbavou. Cílenou propagací můžeme dosáhnout zvýšení povědomí a propojení potencionálních klientů s dostupnými lyžařskými školami.

## 10 Závěr

V této bakalářské práci, která se zabývá tématem Lyžování jako volnočasová aktivita pro osoby se zdravotním postižením, jsem se snažila nastínit problematiku této speciální sportovní disciplíny. Teoretická část bakalářské práce pojednává o zdravotních postiženích, s kterými se můžou klienti potýkat, důležitosti a významu sportovních aktivit pro zdravotní stav jedince, metodice výuky klientů se zdravotním postižením, možnostech lyžování osob se zdravotním postižením nebo speciální lyžařské výbavě a jejímu užití.

Praktická část obsahovala dotazníkové šetření, zaměřené na zjištění výzkumných otázek. Konkrétně bylo cílem mého dotazníkového šetření zjištění informovanosti, znalostí, dovedností, zkušeností a postojů instruktorů lyžování k výuce osob se zdravotním postižením a také to, zda jsou běžné lyžařské školy přístupné osobám se zdravotním postižením. Dotazníkové šetření probíhalo kvantitativní metodou a bylo určeno pro instruktory lyžování, neboť právě oni mi mohli potřebné informace k získání odpovědí na mé otázky poskytnout.

Z výsledků odpovědí vyplývá, že základní informovanost, znalosti, dovednosti a zkušenosti dotazovaných instruktorů v této specifické oblasti lyžování jsou spíše nedostatečné. Tento fakt společně s nedostupností speciálního vybavení v lyžařských školách, dělá lyžařské školy nepřístupné osobám se zdravotním postižením. Naproti tomu poukazují výsledky dotazníku také na postoj instruktorů k výuce osob se zdravotním postižením, který vyšel převážně jako velmi kladný. V odpovědích respondentů se také sešly mnohé názory, nápady a návrhy na zlepšení a zpřístupnění tohoto sportu osobám se zdravotním postižením. Tímto zjištěním byl cíl mého dotazníkového šetření naplněn.

Pokud bychom chtěli v dalších výzkumných pracích pojmut širší záběr této problematiky, nabízí se provést výzkumné šetření i mezi osobami se zdravotním postižením. Specificky bychom se mohli zaměřit na osoby, které tento sport pravidelně provozovali před vznikem svého zdravotního postižení.

## Seznam použitých zdrojů

- [1] J. HRUŠA a kolektiv, *Česká škola lyžování - Lyžování zdravotně postižených.*, Praha: SL ČR a IS ČR, 1999.
- [2] United States Servic Veterans Administration and Rehabilitation., *Journal of rehabilitation research and development*, Washington, D.C. : Dept. of Medicine and Surgery, Rehabilitation R & D Service, 1985.
- [3] M. Bejdáková, *Lyžování na monoski – faktory participace a úroveň informovanosti*, Praha.: Diplomová práce, Karlova Univerzita, FTVS, 2005.
- [4] J. Goldman, *"02 Games History and Facts"*. Australian Paralympic Committee: media guide Vancouver 2010, 12-21 March, Sydney, Australia: Australian Paralympic Committee, 2010, p. 21.
- [5] J. Kvasnička, *Metodika výuky lyžování na mono-ski*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3151-2
- [6] Para Alpine Skiing Rules & Para Alpine Skiing Rules & Classification | International Paralympic Committee. *IPC | International Paralympic Committee Sports & News* [online]. [cit.29.05.2020] Dostupné z: <https://www.paralympic.org/>
- [7] IPC Alpské lyžování přehled klasifikace | Czech ski. *Svaz lyžařů ČR – Oficiální stránky Českého svazu lyžařů* [online]. Copyright © Svaz lyžařů České republiky 2007 [cit. 29.05.2020]. Dostupné z: <https://www.czech-ski.com/>
- [8] Alpine Skiing – CPISRA. *CPISRA – Opportunity, Development and Participation* [online]. [cit.18.05.2020] Dostupné z: <https://cpisra.org/alpine-skiing/>

- [9] Centrum APA, *Sjezdové lyžování osob se zrakovým postižením*. [online]. Copyright © Free [cit. 13.04.2020]. Dostupné z: <https://www.apa.upol.cz/>
- [10] CPISRA. *What does CPISRA Do? Opportunity, Development and Participation* [online]. [cit. 13.04.2020] Dostupné z: <https://cpisra.org/>
- [11] CPISRA, *About CPISRA– Opportunity, Development and Participation* [online]. [cit. 13.04.2020] Dostupné z: <https://cpisra.org/about/>
- [12] M. KUDLÁČEK a kolektiv, *Aplikované pohybové aktivity pro osoby s tělesným postižením*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3964-8
- [13] Kategorie postižení handicapovaných sportovců | *Týden.cz*. - *Aktuální zpravodajství v souvislostech* [online]. Copyright © 2006 EMPRESA MEDIA, a.s. [cit. 04.04.2020]. Dostupné z: <https://www.tyden.cz/>
- [14] A. HAVIAROVÁ, *Lyžování handicapovaných: Zdravotní postižení není překážkou ve sportu*, [online]. [cit. 05.04.2020]. Dostupné z: <https://www.nasvah.cz/>
- [15] Centrum handicapovaných lyžařů o.s. - *Co je monoski? Centrum handicapovaných lyžařů o.s. - Novinky* [online] Dostupné z: <http://www.monoski.info/index.php/co-je-monoski>
- [16] Centrum APA, *Instruktor sjezdového lyžování osob se speciálními potřebami*. [online]. Copyright © Free [cit. 03.04.2020]. Dostupné z: <https://www.apa.upol.cz/>
- [17] Sportovní klub vozíčkářů Praha, *Naše činnost*. [online]. [cit. 28.03.2020]. Dostupné z: <https://www.skvpraha.org/>
- [18] Centrum Paraple, *Tematické programy | Paraple*. [online]. Copyright © 2020 [cit. 28.03.2020]. Dostupné z: <https://www.paraple.cz/>

- [19] Sportability, *Kdo jsme*. [online]. [cit. 28.03.2020]. Dostupné z: <https://www.sportability.cz/>
- [20] M. VÍTKOVÁ, *Somatopedické aspekty*, Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-134-0
- [21] M. KALINA, *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*, Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-107-9
- [22] V. L. FEIGIN, *Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu*, Praha: Galén, 2007, pp. 103-104. ISBN 978-80-7262-428-7
- [23] R. ŠLAPAL, *Vybrané kapitoly z dětské neurologie pro speciální pedagogy*, Brno: Paido, 2002. ISBN 80-731-5017-4
- [24] K. JANKŮ a T. HARČÁŘIKOVÁ, *Multidimenzionalita tělesného postižení z pohledu komplexní rehabilitační péče*, Ostrava: Ostravská univerzita, 2016. ISBN 978-80-7464-886-1
- [25] M. KUDLÁČEK a O. JEŠINA, *Integrovaná tělesná výchova, rekreace a sport*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3964-8
- [26] T. MAŘÍKOVÁ, *Neurogenetika svalových dystrofií a kongenitálních myopatií*, Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-015-1
- [27] H. KOČOVÁ, *Spinální svalová atrofie v souvislostech*, Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5705-6
- [28] ASOCIACE MUSKULÁRNÍCH DYSTROFIKŮ V ČR, *Spinální svalová atrofie*, [online]. Copyright © [cit. 26.04.2020]. Dostupné z: <http://www.amd-mda.cz/>
- [29] E. HAVRDOVÁ, *Roztroušená skleróza v praxi, 2. editor*, Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-189-6
- [30] J. SLOWÍK, *Speciální pedagogika*, Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1733-3

- [31] K. VITÁSKOVÁ, L. LUDÍKOVÁ a E. SOURALOVÁ, *Zefektivnění studia a profesního uplatnění handicapovaných studentů na vysokých školách*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0621-7
- [32] H. ŠTROFOVÁ, *Praktický průvodce očními chorobami*, Praha: Mladá fronta, 2019. ISBN 978-80-204-5278-8
- [33] H. KRAUS, *Kompendium očního lékařství.*, Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-079-1
- [34] P. ROZSÍVAL, *Oční lékařství*, Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-316-6
- [35] P. ROZSÍVAL, *Oční lékařství*, Praha: Galén; Karolinum, 2006. ISBN 80-7262-404-0.
- [36] A. MUNTAU, *Pediatric*, 4. vyd. Praha: Grada, 2009.
- [37] A. GERINEC, *Detská oftalmológia*, Martin: Osveta, 2005. ISBN 978-80-8063-181-6
- [38] J. JANOTA, Z. STRAŇÁK, *Neonatologie*, Praha: Mladá fronta, 2013. ISBN 978-80-204-2994-0
- [39] D. BARÁKOVÁ, *Nádory oka*, Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0141-3
- [40] J. KOLÍN, *Oční lékařství*, Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1325-3
- [41] J. SLOWÍK, *Speciální pedagogika*. 2., aktualizované a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0095-8.
- [42] M. TOMÁŠEK a P. MARUSI, *Epileptologie*, Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol.  
[online]. [cit.20.05.2020] Dostupné z: <https://www.lf2.cuni.cz/>
- [43] EPILEPSY SOCIETY, *Epilepsy auras*, 2017. [online]. [cit.15.05.2020] Dostupné z: <https://www.epilepsysociety.org.uk/>

- [44] S. SCHMIDOVÁ, *Člověk a pohyb – jaký má vliv pro lidské zdraví?* 2012. [online]. [cit.22.05. 2020] Dostupné z:
- [45] M. KUČERA a I. DYLEVSKÝ, *Sportovní medicína. 2.*, aktualizované a doplněné vydání., Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-725-7
- [46] V. SVATOŇ, J. TUPÝ. *Program zdravotně orientované zdatnosti*. Vyd. 1. Praha: NS Svoboda, 1997. ISBN 8020505415
- [47] D. KRČMOVÁ, *Sport jako nástroj sociální inkluze: Sport pro všechny*, Brno: Masarykova Univerzita , 2007.
- [48] T. MICAL, J. NOHEJL a kolektiv, *Snowsport manual - Modrá kniha lyžování*, Špindlerův Mlýn: APUL, 2017.
- [49] M. PŘÍBRAMSKÝ a F. VAVERA, *Biomechanika sjezdového lyžování*, Praha: Olympia Press, 1990.
- [50] M. KŘIVÁNKOVÁ, *Somatologie pro střední zdravotnické školy. 2.*, doplněné vydání, Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0695-0
- [51] D. PSOTOVÁ a M. PŘÍBRAMSKÝ, *Sjíždění a zatáčení na lyžích - Česká škola lyžování*, Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1292-5
- [52] Move United, *Skiing & Snow Equipment – Move United*. [online]. Copyright © [cit. 18.05.2020] Dostupné z: <https://www.moveunitedsport.org/>
- [53] J. BENEŠ, *Studijní materiály* [online]. [cit.18.05. 2020] Dostupné z: [http://jirben2.chytrak.cz/materialy/orto,trauma\\_jb.doc](http://jirben2.chytrak.cz/materialy/orto,trauma_jb.doc)
- [54] Ottobock CZ, *ProCarve protetické vybavení pro lyžování*. [online]. [cit. 29.03.2020]. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz/sport/sportovn%C3%AD-produkty/procarve/> 6.6.
- [55] SNOW, *Lyžařské brýle – tajemství zorníků*. [online]. Copyright © SNOW CZ s.r.o. [cit. 29.3.2020]. Dostupné z: <https://snow.cz/clanek/596-lyzarske-bryle-tajemstvi-zorniku>

- [56] LOAP, *Jaký vodní sloupec bundy: 3000, 5000 nebo 8000 mm?* [online]. [cit. 15.03.2020]. Dostupné z: <https://www.loap.cz/tipy-a-triky/jaky-vodni-sloupec-bundy-3000-5000-nebo-8000-mm/>
- [57] Horská služba ČR, *Pravidla chování na sjezdových tratích podle FIS*, [online]. [cit. 10.03.2020]. Dostupné z: <https://www.horskasluzba.cz/data/web/download/10-pravidel-fis.pdf>
- [58] M. DUŠEK, *Centrum handicapovaných lyžařů - výuka lyžování na mono-ski a bi-ski*, [přednáška] Špindlerův Mlýn, 2020.
- [59] OKAMŽIK, *Zrakově postižení a sport*, [online]. [cit. 25.03.2020]. Dostupné z: <http://www.nevidomimezinami.cz/>
- [60] VYSKOČIL, JANEČKA a JEŠINA, *Sjezdové lyžování osob se zrakovým postižením*, [online]. [cit. 10.04.2020]. Dostupné z: <https://www.apa.upol.cz/>



## **Přílohy**

Seznam zkratk:

CMP – Cévní mozková příhoda

DMO – Dětská mozková obrna

DMD – Duchennova muskulární dystrofie

SMA – Spinální muskulární atrofie

DK – Dolní končetina

HK – Horní končetina

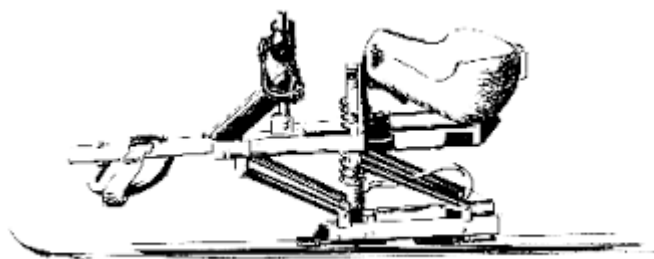
EEG – Elektroencefalograf

IPC – International Paralympic Committee

ROP – Retinopathy of prematurity

CPISRA – Cerebral Palsy International Sports and Recreation Association

Obrázky:



Obrázek č. 1 – Návrh mono-ski The Arroya  
(Zdroj: <https://apa.upol.cz>)



Obrázek č. 2 – Mono-ski  
(Zdroj: <https://enablingtech.com>)



Obrázek č. 3 – Bi-ski  
(Zdroj: <https://enablingtech.com>)



Obrázek č. 4 – Kart-ski  
(Zdroj: <http://www.dualski.com>)



Obrázek č. 5 – Tandem-ski  
(Zdroj: <http://activetherapy.eu>)



Obrázek č. 6 – Skicart  
(Zdroj: <https://www.friluftsframjandet.se>)



Obrázek č. 7 – Stabilizátory  
(Zdroj: <https://ultina.shop>)



Obrázek č. 8– Protéza ProCarve  
(Zdroj: <https://www.ottobock.cz>)



Obrázek č. 9 – Lyžařská helma s mikrofonem a bluetooth interkomem  
(Zdroj: <https://www.banggood.com>)